BRÁNYI LÁSZLÓ

ENTERPRISE 128-AS ROM VISSZAFEJTÉSE

0. szegmens

NOVOTRADE

Brányi László

Enterprise 128-as ROM visszafejtése

0. szegmens

NOVOTRADE RT.
1989

Lektorálta: Lukács János
Szerkesztette: Stankovics János

A kiadásért felel RÉNYI GÁBOR,
a Novotrade Rt. vezérigazgatója

Budapest, 1989

ISBN 963 585 037 9

Copyright © Brányi László, 1989

BEVEZETŐ

Ez a könyv az ENTERPRISE 128 számítógép ROM-jainak leírásával foglalkozik. Ebben a kötetben található az EXOS leírása, valamint a képet előállító VIDEO, a hangot előállító SOUND, a billentyűzetet kezelő KEYBOARD és a szöveget kezelő EDITOR leírása is. Ezek a 0. szegmensen levő ROM-ban (ROM 0) találhatók. A további kötetekbe kerül az EXOS folytatása, a szövegszerkesztő, a BASIC segédrutinok, az angol és a német BASIC interpreter.

A mikroprocesszor

Az ENTERPRISE 128 számítógép Z80A mikroprocesszorral működik, amely az egyik legelterjedtebb és legtöbb utasítást tartalmazó 8 bites processzor napjainkban. órajele maximum 4 MHz. Ez a processzor a 16 bites címzésével egyszerre csak 64 Kbyte memóriát tud kezelni, de az ENTERPRISE-ban a lapozásos módszerrel 256*16Kb=4Mb memória kezelésére is képessé tették.

A memória

A Z80A processzor egyszerre 64 Kbyte memóriát tud kezelni, amit felosztottak 16 Kbyte-os lapokra (PAGE 0,...,PAGE 3 - ezek a könyvben P0,...,P3-mal vannak jelölve). A kiosztás a következő:

lapszám		memóriacím	portcím
P0	0.lap	0000h-3FFFh	B0h = 176
P1	1.lap	4000h-7FFFh	B1h = 177
P2	2.lap	8000h-BFFFh	B2h = 178
P3	3.lap	C000h-FFFFh	B3h = 179

A 16 Kbyte-os lapokra tehető 16 Kbyte-nyi cserélhető memória, amit szegmensnek nevezünk. A gépben 256 db szegmens van, ami 4 Mbyte nagyságú memóriát biztosít. Bármelyik szegmens belapozható a 4 lap bármelyikére vagy ugyanaz mind a 4 lapra egyszerre. Minden laphoz tartozik egy 8 bites I/O lapregiszter, a Z80-as egy I/O portján, amelynek értéke meghatározza az adott lapon elérhető szegmenst.

A B0h portcímre kiküldött érték határozza meg, hogy melyik szegmens kerüljön a 0. lapra. A B1h port az 1.lap, a B2h port a 2.lap, a B3h port a 3. lap értékét határozza meg.

A gépen található szegmenseknek állandó azonosító számaik vannak, ezek:

00h	ROM 0
01h	ROM 1
02h 03h	Rendszernek fenntartva (a 02h a 0., 03h az 1. szegmenssel egyezik meg jelenleg)
04h-07h	Cartridge-ban található 64 Kbyte memória, általában 04h-ra angol BASIC, 05h-ra német BASIC kerül

20h-21h	Általában itt található a diszkkezelő program
F8h-FFh	RAM, FFh-t (melyet rendszerszegmensnek nevezünk) általában a 2. lapra lapozza be az operációs rendszer. Itt találhatók olyan lényeges dolgok, mint a rendszerváltozók, rendszerveremtár, RAM és ROM szegmenslisták, stb.

FCh-FFh-ig terjedő szegmenseket a NICK chip is használja a kép előállítására, igy ezek VIDEO RAM feladatot is ellátnak.

A DAVE chip

A DAVE chip a következő funkciókat látja el:

1. Hang generálása (3 hang + 1 zajcsatorna) sztereoban
2. Memórialapozások vezérlése
3. Megszakitások vezérlése (2 belső és 2 külső megszakitás)
4. Reset áramkör vezérlése
5. Be/kimeneti kapujelek
6. 1 MHz-es órajel generálása
7. Várakozási ciklusok generálása

A NICK chip

A NICK chip a kép előállitására szolgál. Egy képen belül többféle módot enged meg. Ez a chip az ENTERPRISE 128-as FCh, FDh,FEh,FFh szegmensen lévő memóriáját képes címezni, de a többit már nem. A NICK chip ezt a 64 K-t közvetlenül címzi anélkül, hogy a DAVE chip lapregisztereit használná.

RESET

Z80A A processzort alaphelyzetbe a RESET input jele állitja.
Ekkor a következő alaphelyzet áll elő:
PC = 00000h
I = 0
R = 0
Megszakitási mód = 0 (IM0)
Megszakitási maszk = Minden IT tiltott
DAVE Mind a 22 belső regiszter törlődik.
Következmény: mivel B0h,B1h,B2h és B3h portokra 0 kerül, igy a 0.,1.,2. és 3.lapra a ROM0 kerül.

EXOS a csatornaalapú operációs rendszer

Az EXOS (Extendable Operating System) az Enterprise számitógép bővithető operációs rendszere. Illesztési lehetőséget biztosit az alkalmazói program és a gép hardvere között, valamint ellátja a tárkezelés feladatát is.
Az EXOS fő jellemzője a csatornaalapú I/O (In/Out=Be/Ki) rendszer, amely a perifériakezelők készletéből áll - ami azt jelenti, hogy egy adott perifériával folytatott információcseréhez először egy csatornát kell megnyitni.

Az EXOS lehetővé teszi, hogy egyidejűleg több csatornát nyissunk meg egyetlen perifériához, bár ezt bizonyos eszközök nem engedik meg.
A csatorna megnyitásához meg kell adni az EXOS számára a kért periféria nevét, az egy byte-os csatornaszámot, néhány esetben pedig be kell állitani az eszköz EXOS változóit is. Ez a perifériához egy kommunikációs utat (csatornát) létesít, amelyen át karaktereket küldhetünk mindkét irányba, akár egyenként, akár pedig általunk meghatározott méretű blokkokban, továbbá speciális parancsokat adhatunk a berendezésnek.
A csatornák mindaddig nyitva maradnak, ameddig a felhasználó le nem zárja ezeket vagy resetet nem hajt végre.
A be- és kiviteli rendszer perifériatipustól független kommunikációt tesz lehetővé számos beépitett eszközzel, továbbá a felhasználói kiegészítő, pótlólagos perifériakezelőkkel is. A perifériakezelő (eszközkezelő) olyan gépi kódú program, amely tartalmazza az általa kiszolgált eszköz vezérléséhez szükséges összes rutint (alprogramot), mely szabványos illesztési lehetőséget (interface-t) nyújt az EXOS felé.
Jelen leírás az EXOS 2.1-es változatát tartalmazza.

A visszafejtésről

Bekapcsoláskor, illetve RESET esetén a gép a ROM0-t mind a négy lapra (P0,...,P3) belapozza. Ilyenkor a Z80-as processzor a 0000h címen indul, azaz először a 0. lap 1. utasitását hajtja végre:

```
0000  F3        DI
```

Van, amikor a processzor a ROM0-t az 1. lapon látja (pl.: az eszközlánc elkészitésekor), van amikor a 2. lapon, de legtöbb esetben a 3. lapon.
Ezért a ROM visszafejtés úgy készült, mintha a ROM0 állandóan a 3. lapon lenne. Ahol ez nem így van ott ezt jeleztem.

Keresztreferencia

A könyv végén található egy keresztreferencia (hivatkozási) táblázat, amelyből megtudhatjuk, hogy az egyes rutinokat, változókat hol és hányszor használja a program. E táblázat segitséget nyújt a programok, valamint a ROM rutinok megértésében és követésében.

Jelölések

A könyvben található számok, ha nem áll mögöttük betű, akkor tízes, ha 'h' betű áll mögöttük, akkor tizenhatos (hexadecimális), ha 'b' betű, akkor kettes (bináris) számrendszerben vannak. (Kivétel a visszafejtésben a cím és a byte-ok tartalma, mivel itt nincs 'h' betű a tizenhatos számrendszerbeli szám után.)
'*'-gal jelöltem a beugrási pontokat és a táblázat címeit, amelyek a programban találhatók.

'+' jellel azokat a beugrási pontokat jelöltem, amelyek a program áthelyezése után válnak értelmessé.
b0,b1,... kifejezések az adott szám kettes számrendszerbeli alakjában az 1.,2.,... helyi értékén álló számot jelölik.

Végül szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik munkámat segitették: Dr Sz. Lukács Jánosnak, a kötet lektorának hasznos tanácsaiért, Tarr Kálmánnénak és Erdösi Zoltánnénak,a NOVOTRADE kiadó munkatársainak, hogy lehetövé tették könyvem megjelenését, valamint feleségemnek, Brányiné Mokos Anikónak, aki áldozatos munkával megfelelö körülményeket teremtett számomra, és aki a kötet gépelésében, megirásában is segitségemre volt.

Brányi László

1. START. A RENDSZER INICIALIZÁLÁSA

Amikor a számitógépet feszültség alá helyezzük, akkor hidegindítást hajt végre. Ilyenkor a rendszer alapállapotba kerül. Az inicializáló program ellenőrzi a gépben lévő RAM-okat és ROM-okat, létrehozza a rendszerváltozók területét, rendszerprogramokat másol a RAM-ba. Inicializálja az eszközöket, meghívja a ROM-okat a 8-as inicializálási akciókóddal. Ezt követően lefut a bejelentkező program, a legvégén pedig meghívia a ROM-okat az 1-es hidegindítási akciókóddal.
A gép akkor is hidegindítást hajt végre, ha megnyomjuk a RESET gombot és az RST_ADDR változóban 0 van. Ugyanez játszódik le, ha az RST_ADDR változóban 0-tól különböző érték található, de a rendszerszegmens B217h címén és a ROM C3AAh címén lévő 59 byte különböző.
Ugyanigy hidegindítást hajt végre, ha a RESET jelzőben be van állítva a hidegindítást jelző bit és meghivjuk az RST 30h/00h (EXOS 0) rutint.

Ha megnyomjuk a RESET gombot és az RST_ADDR változóban 0-tól különböző érték található, valamint a RAM B217h címén lévő 59 byte megegyezik a ROM-ban lévő mintával, akkor melegindítást hajt végre a számitógép. Ilyenkor nem végzi el a RAM-ok vizsgálatát és a ROM-ok keresését. A felhasználónak kiutalt összes memória és az eszközkezelők is megmaradnak. Ezzel szemben lezárja az összes csatornát, felszabadítja a csatorna RAM területét és újra inicializálja az eszközöket. Ezek után a program az RST ADDR változóban megadott címen folytatódik.

Bekapcsoláskor, amikor hidegindítás történik, vagy ha megnyomjuk a RESET gombot a Z80-as processzor a 00000h címen található programot hajtja végre. Ebben az esetben a ROM0 a P0,P1,P2 és a P3-as lapon is megtalálható.
Szintén a ROM0 elején lévő rutint hajtja végre az RST 30h/00h (EXOS 0) hidegindítási kód esetén. Ilyenkor a P3-ra lapozza be a ROM0-t és a 0C000h címen indítja azt.

A program először letiltja a megszakításokat, majd beállítja az 1-es megszakítási üzemmódot. Ennek hatására minden megszakításkor (ha engedélyezett) a 38h címen lévő rutint hajtja végre. Ezt követi a hardver jellemzők beállításához tartozó érték A-ba töltése.

```
* C000  F3      DI                  Megszakitások letiltása
  C001  ED56    IM      1           1-es megszakitási üzemmód
                                    beállitása
  C003  3E04    LD      A,004h      0000 0100b
                                    b0    -> 64k beépitett RAM
                                    b1    -> 8 MHz-es óra
                                    b2-b3    várakozás M1-nél
                                             kivéve a video
                                             RAM-ot
```

Az inicializálást a P3-on is megtalálható ROM0-ban folytatja.

```
C005  C32EC0    JP    0C02Eh        Ugrás a P3-ra
```

Az eszközlánc kezdőcime (első a VIDEO XX_SIZE címe, ilyenkor a ROM0 P1-en van).

```
C008  8057      DEFW  05780h        (P3-on a 0D780h-nak felel
                                    meg)
```

RST 030h/17-34 végrehajtó rutinjainak belépési pontja

```
* C00A  82C6    DEFW  0C682h        EXOS 17 Csatorna átirá-
                                            nyitása másikra
                                            olvasáskor
  C00C  81C6    DEFW  0C681h        EXOS 18 Csatorna átirá-
                                            nyitása másikra
                                            íráskor
  C00E  E5C7    DEFW  0C7E5h        EXOS 19 Alapértelmezés-
                                            ként használt
                                            eszköz nevének
                                            beállítása
  C010  08C8    DEFW  0C808h        EXOS 20 Rendszerállapot
                                            lekérdezése
  C012  98C6    DEFW  0C698h        EXOS 21 Eszköz beláncolá-
                                            sa
  C014  F2C6    DEFW  0C6F2h        EXOS 22 EXOS határvonal
                                            kiolvasása
  C016  FCC6    DEFW  0C6FCh        EXOS 23 Felhasználói ha-
                                            tárvonal beállí-
                                            tása
  C018  0EC7    DEFW  0C70Eh        EXOS 24 Szegmens igénylé-
                                            se
  C01A  8EC7    DEFW  0C78Eh        EXOS 25 Szegmens felsza-
                                            badítása
  C01C  18C8    DEFW  0C818h        EXOS 26 Rendszerbővítések
                                            végigkérdezése
  C01E  5ECD    DEFW  0CD5Eh        EXOS 27 Csatornapuffer
                                            (RAM) igénylése
  C020  3AC9    DEFW  0C93Ah        EXOS 28 Hibakód értelme-
                                            zése
  C022  5FC9    DEFW  0C95Fh        EXOS 29 Modul betöltése
  C024  2CCB    DEFW  0CB2Ch        EXOS 30 Áthelyezhető mo-
                                            dul betöltése
```

(A-ban 0-nak kell lenni)

```
  C026  3FCB    DEFW  0CB3Fh        EXOS 31 óra beállítása
  C028  40CB    DEFW  0CB40h        EXOS 32 óra lekérdezése
  C02A  3DCB    DEFW  0CB3Dh        EXOS 33 Dátum beállítása
  C02C  3ECB    DEFW  0CB3Eh        EXOS 34 Dátum lekérdezése
```

Inicializáló rutin folytatása, de már a P3-on lévő ROM0-ban. Először azt vizsgálja, hogy a 4. szegmensen 'TEST_ROM' szöveggel kezdődő ROM van-e, mert ha igen, akkor abbahagyja az inicializálást és a bővítő ROM 00008h-as címére ugrik. Ez lehetővé teszi, hogy egy teljesen új operációs rendszerrel működjön a számítógép, vagy tesztelje a gépet.

```
* C02E  D3BF     OUT    (0BFh),A      RAM/frekvencia/várakozás
                                      beállítása
  C030  3E04     LD     A,004h        ┬ 4. szegmens
                                      │ (bővítőkártya)
  C032  D3B0     OUT    (0B0h),A      ┘ P0-ra belapozása
  C034  210000   LD     HL,00000h     Kezdőcím
  C037  11F6C1   LD     DE,0C1F6h     "TEST_ROM" szöveg címe
  C03A  0608     LD     B,008h        Szöveg hossza 8 byte
* C03C  1A       LD     A,(DE)        ┬ Szöveg ellenőrzése
  C03D  BE       CP     (HL)          ┘
  C03E  23       INC    HL            ┬ Mutatók növelése
  C03F  13       INC    DE            ┘
  C040  2003     JR     NZ,0C045h     Ha eltérés van, akkor
                                      folytatódik az iniciali-
                                      zálás
  C042  10F8     DJNZ   0C03Ch        Ellenőrzés folytatása
  C044  E9       JP     (HL)          Ugrás a bővítő 00008h cí-
                                      mére
```

Inicializálás folytatása. Megvizsgálja a felhasználói melegindítási rutin címet az RST_ADDR változóban. Ha itt 0 található, akkor hidegindítás történik.

```
* C045  3EFF     LD     A,0FFh        ┬ 255: rendszerszegmens
  C047  D3B2     OUT    (0B2h),A      │ P2-re és
  C049  D3B1     OUT    (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
  C04B  2AF8BF   LD     HL,(0BFF8h)   ┬ RST_ADDR felhasználói
  C04E  7C       LD     A,H           │ melegindítási rutin
                                      │ címének vizsgálata.
  C04F  B5       OR     L             ┘ Ha 0 => nincs rutin
  C050  2117B2   LD     HL,0B217h     ┬ Verem címének
  C053  F9       LD     SP,HL         ┘ beállítása
  C054  2810     JR     Z,0C066h      Ugrás, ha RST_ADDR=0
```

Ha az RST_ADDR változóban 0-tól különböző cím van, akkor két eset lehetséges. Vagy hidegindítást, vagy melegindítást hajt végre a gép. Ez attól függ, hogy a P2-re belapozott rendszerszegmens B217h címén és a P3-ra belapozott ROM0 C3AAh címén lévő 59 byte (rutin és a készítők neve) megegyezik-e. Ez az ellenőrzés azért fontos, mert bekapcsoláskor is lehet, hogy nem 0 cím kerül az RST_ADDR változóba, mivel ilyenkor véletlenszerűen töltődik fel a memória.

```
  C056  11AAC3   LD     DE,0C3AAh     Rutinnak és a készítők
                                      nevének címe
  C059  063B      LD    B,03Bh          Ellenörizendö byte-ok
                                        száma 59
* C05B  1A        LD    A,(DE)          ┬ Ellenörzés
  C05C  BE        CP    (HL)            ┘
  C05D  2007      JR    NZ,0C066h       Ha van eltérés => hideg-
                                        inditás
  C05F  23        INC   HL              ┬ Mutatók
  C060  13        INC   DE              ┘ növelése
  C061  10F8      DJNZ  0C05Bh          Ellenörzés folytatása
```

Ha a terület hibátlan, akkor végrehajtja a meleginditást. Ebben az esetben a resetjelzö 10h állásával (csatornák lezárása és eszközök újraláncolása) meghívja az RST 30h/00h (EXOS 0) rutint. Az, hogy ezt a rutint kell meghivni a Z=1 jelzö állása jelzi.

```
  C063  C339C1    JP    0C139h          Ugrás a meleginditást
                                        végrehajtó részre
```

Elsönek a 255-ös szegmenst (rendszerszegmenst) ellenörzi, mely a P1-re van belapozva. Az ellenörzés alatt szükséges verem a még ellenörizetlen 254. szegmensen van, melyet a P2-re lapoz be. Az ellenörzés nem látszik, mivel a VIDEO eszköz nincs még inicializálva.

```
* C066  3CFE      LD    A,0FEh          ┬ 254: szegmens
  C068  D3B2      OUT   (0B2h),A        ┘ P2-re belapozása
  C06A  AF        XOR   A               A=0 Szin kódja (fekete)
  C06B  D381      OUT   (081h),A        Keretszin (BORDER) beál-
                                        lítása feketére
  C06D  CDFEC1    CALL  0C1FEh          P1-en lévö RAM ellenörzé-
                                        se és 0-val feltöltése
  C070  203D      JR    NZ,0C0AFh       Ha hibás a RAM => keret-
                                        szin villogtatása
```

A hibátlan rendszerszegmenst belapozza P2-re, beállítja a veremhatár értékét és inicializálja a VIDEO eszközt. A STATUS sor bal margóját 11-re, jobb margóját 51-re állítja.

```
  C072  3D        DEC   A               ┬ 255: rendszerszegmens
  C073  D3B2      OUT   (0B2h),A        ┘ P2-re belapozása
  C075  213BAC    LD    HL,0AC3Bh       ┐ Alapértékre állítja a
  C078  22FABF    LD    (0BFFAh),HL     ├ STACK_LIMIT (verem-
                                        ┘ határ) változót
  C07B  CD60D2    CALL  0D260h          Video inicializálása
  C07E  210B73    LD    HL,0730Bh       ┬ 01 110011 00 001011b
                                        │      33h        0Bh
  C081  2202B9    LD    (0B902h),HL     │ STATUS sor
                                        │ bal   margó = 11
                                        │ jobb margó = 51-re
                                        ┘ állítása
```

Ezután összeadja a ROM0 és ROM1 byte-jait. Ha az ellenőrző összeg nem 0, akkor a STATUS sorba kiírja az 'INTERNAL CHECKSUM ERROR' szöveget, és a keret villogtatásával a rendszer leáll.

```
  C084  AF       XOR   A            A=0 ┬ Regiszterek
  C085  67       LD    H,A          H=0 │ törlése
  C086  6F       LD    L,A          L=0 │
  C087  47       LD    B,A          B=0 │
  C088  4F       LD    C,A          C=0 ┘
  C089  D3B0     OUT   (0B0h),A     0. szegmens (ROM0) P0-ra
                                    lapozása
  C08B  3C       INC   A            A=1
  C08C  D3B1     OUT   (0B1h),A     1. szegmens (ROM1) P1-re
                                    lapozása
* C08E  0A       LD    A,(BC)       ┐ ROM byte-jainak
  C08F  03       INC   BC           │ ellenőrző összege
  C090  5F       LD    E,A          │
  C091  0A       LD    A,(BC)       ├ DE=(BC/BC+1)
  C092  03       INC   BC           │
  C093  57       LD    D,A          │
  C094  19       ADD   HL,DE        ┘ HL=HL+DE
  C095  CB78     BIT   7,B          Cím vizsgálata
  C097  28F5     JR    Z,0C08Eh     Ha van még => ugrás visz-
                                    sza
  C099  7C       LD    A,H          ┬ összeg vizsgálata
  C09A  B5       OR    L            ┘
  C09B  219CC1   LD    HL,0C19Ch    "INTERNAL_CHECKSUM_ERROR"
                                    szöveg címe
  C09E  011700   LD    BC,00017h    Hibaüzenet hossza 23 byte
  C0A1  2005     JR    NZ,0C0A8h    Ha az összeg nem 0, akkor
                                    ugrás a hibaüzenetet ki-
                                    író rutinba
```

Ha az ellenőrző összeg 0, akkor a STATUS sorba kiírja az 'EXOS_2.1__________TESTING_______ERROR' szöveget, bár az 'ERROR' betűi nem látszanak, mivel azok háttérszínűek.

```
' C0A3  217AC1   LD    HL,0C17Ah    "EXOS_2.1__________TESTING
                                    _______ERROR" szöveg címe
  C0A6  0E22     LD    C,022h       Szöveg hossza 34 byte
* C0A8  11BCBE   LD    DE,0BEBCh    ┬ Szöveg STATUS sorba
  C0AB  EDB0     LDIR               ┘ másolása
  C0AD  2805     JR    Z,0C0B4h     Ugrás, ha nincs hiba
* C0AF  3D       DEC   A            ┬ Hiba esetén keretszín
  C0B0  D381     OUT   (081h),A     │ villogtatása
* C0B2  18FB     JR    0C0AFh       ┘
```

Most következik a hibátlan RAM szegmensek táblázatának elkészítése. Első a 255-ös rendszerszegmens, melyet már ellenőrzött.

```
* C0B4  AF       XOR   A            =0 Fekete szín kódja A-ba
```

```
  C0B5   320BB9   LD    (0B90Bh),A    STATUS sor COL3 byte-ba
                                      fekete szín kódja kerül,
                                      így az 'ERROR' szöveg
                                      háttérszínű lesz
  C0B8   3EFF     LD    A,0FFh        A=255: rendszerszegmens
                                      száma
  C0BA   21D0AB   LD    HL,0ABD0h     Hibátlan RAM szegmensek
                                      táblázatának kezdőcíme
  C0BD   77       LD    (HL),A        Első a 255-ös rendszer-
                                      szegmens
  C0BE   229ABF   LD    (0BF9Ah),HL   Táblázat végcímének vál-
                                      tozóba történő letárolása
  C0C1   D9       EXX                 Vesszős regiszterek
  C0C2   110100   LD    DE,00001h     Ellenőrzés kezdőértékének
                                      beállítása
                                      E=1 egy szegmens hibátlan
                                          (rendszerszegmens)
                                      D=0 nem működő szegmensek
                                          száma
```

RAM-ok ellenőrzése. Első a 254-es számú, utolsó a 8-as, melyet ellenőrzéskor a P1-re (04000h-07FFFh) lapoz be. Ha a RAM hibátlan, akkor felveszi a táblázatba.

```
* C0C5   3D       DEC   A             Szegmensszám csökkentése
  C0C6   D3B1     OUT   (0B1h),A      Ellenőrizendő szegmens
                                      P1-re belapozása
  C0C8   F5       PUSH  AF            Szegmensszám elmentése
  C0C9   210040   LD    HL,04000h     Ellenőrzés kezdőcíme
  C0CC   7E       LD    A,(HL)        A-ba RAM tartalma
  C0CD   2F       CPL                 ┬ Komplemens A-ba
  C0CE   77       LD    (HL),A        ┘ és RAM-ba
  C0CF   BE       CP    (HL)          összehasonlítás A-val
  C0D0   2014     JR    NZ,0C0E6h     Ugrás, ha nem egyezik
                                      (ROM vagy hibás RAM)
  C0D2   CDFEC1   CALL  0C1FEh        P1-en lévő RAM ellenőrzé-
                                      se és 0-val feltöltése
  C0D5   2807     JR    Z,0C0DEh      Ugrás, ha hibátlan a RAM
  C0D7   3E49     LD    A,049h        Színkód = 73 (RED)
  C0D9   320BB9   LD    (0B90Bh),A    STATUS sor COL3 byte-ba
                                      'ERROR' felirat láthatóvá
                                      tétele
  C0DC   1808     JR    0C0E6h        Tárolás átugrása

* C0DE   15       DEC   D             Nem működő szegmensek
                                      számát csökkenti
  C0DF   1C       INC   E             Hibátlan szegmensek szá-
                                      mának növelése
  C0E0   D9       EXX                 Vessző nélküli reg.-ek
  C0E1   2B       DEC   HL            Táblázat címének csökken-
                                      tése
  C0E2  DBB1      IN    A,(0B1h)       ┬ P1-en lévő szegmens
                                       │ száma A-ba, majd
  C0E4  77        LD    (HL),A         │ letárolása a táblázatba
                                       ┘ (használható a RAM)
  C0E5  D9        EXX                  Vesszős regiszterek
* C0E6  F1        POP   AF             Szegmensszám visszatölté-
                                       se a veremből A-ba
  C0E7  FE08      CP    008h           Szegmensszám vizsgálata
  C0E9  20DA      JR    NZ,0C0C5h      Ugrás vissza, ha 8-nál
                                       nagyobb
```

A rendszer csak akkor indul el, ha van legalább 2 hibátlan szegmens. A legkisebb sorszámút a P0-ra lapozza be. Ez lesz az USR_P0 (nullás lapszegmens).

```
C0EB  ED53A3BF  LD    (0BFA3h),DE    Működő és nem működő RAM
                                     szegmensek számának letá-
                                     rolása
C0EF  1D        DEC   E              Hibátlan szegmensek szá-
                                     mának csökkentése
C0F0  28BD      JR    Z,0C0AFh       Ha csak 1 szegmens jó,
                                     akkor keret villogtatása
                                     (rendszer nem indul el)
C0F2  1D        DEC   E              Hibátlan szegmensek szá-
                                     mának csökkentése
C0F3  219FBF    LD    HL,0BF9Fh      ┬ 0-ás lap és rendszer-
C0F6  73        LD    (HL),E         │ szegmensen kívül hasz-
                                     │ nálható szegmensszám
                                     ┘ letárolása
C0F7  2EA2      LD    L,0A2h         ┬ [HL=BFA2h] rendszer
C0F9  34        INC   (HL)           │ részére kijelölt
                                     │ szegmensek számának
                                     ┘ növelése
C0FA  D9        EXX                  Vessző nélküli regiszte-
                                     rek
C0FB  7E        LD    A,(HL)         ┬ Legkisebb sorszámú
C0FC  32FCBF    LD    (0BFFCh),A     ┘ szegmens lesz az USR_P0
```

Most következik a ROM-ok táblázatának elkészitése. Ehhez a ROM első 8 byte-jában az 'EXOS_ROM' feliratnak kell szerepelnie. A 256 szegmens közül azonban csak az 0F0h,0E0h,...,020h, 010h és a 7,6,5,4-es sorszámút ellenőrzi. (Ezért található általában a BASIC_UK a 4-es és BASIC_BRD az 5-ös, a lemezkezelő EXDOS_UK a 020h és EXDOS_BRD a 21h szegmenseken).

```
C0FF  229CBF    LD    (0BF9Ch),HL    EXOS_ROM-ok táblázatának
                                     vége=RAM-ok táblázatának
                                     kezdőcíme, letárolása
C102  AF        XOR   A              A=0 Vége jel
                                     Z=1 Ha a ROM kisebb szeg-
                                     mensszámon is megtalálha-
                                     tó, akkor nem veszi fel a
                                     táblázatba
```

```
  C103  CDE8C1   CALL  0C1E8h        (HL)=A és HL=HL-4
                                     Szegmensszám letárolása
                                     és a paraméterek helyének
                                     átlépése
  C106  3EF0     LD    A,0F0h        Első ellenőrizendő szeg-
                                     mens száma A-ba
* C108  CDB3C1   CALL  0C1B3h        'EXOS_ROM' szöveg elle-
                                     nőrzése az A-ban megadott
                                     szegmensen. Ha ROM, akkor
                                     a táblázatba beírja a
                                     szegmens számát
  C10B  D610     SUB   010h          A=A-16 Következő szeg-
                                     mensszám beállítása
                                     (F0h,E0h,...,10h)
  C10D  20F9     JR    NZ,0C108h     Ha még nem 0, akkor ugrás
                                     vissza
  C10F  3E08     LD    A,008h        A=8 Első ellenőrizendő
                                     szegmens száma+1 A-ba
* C111  3D       DEC   A             A=A-1 Következő szegmens-
                                     szám beállítása (7,6,5,4)
  C112  BF       CP    A             Z=1 Ha a ROM kisebb szeg-
                                     mensszámon is megtalálha-
                                     tó, akkor nem veszi fel a
                                     táblázatba
  C113  CDB3C1   CALL  0C1B3h        'EXOS_ROM' szöveg elle-
                                     nőrzése az A-ban megadott
                                     szegmensen. Ha új ROM,
                                     akkor táblázatba való
                                     felvétele
  C116  FE04     CP    004h          Szegmensszám ellenőrzése
  C118  20F7     JR    NZ,0C111h     Ugrás, ha még 4-nél na-
                                     gyobb
  C11A  3E01     LD    A,001h        A=1 Utolsó a ROM1
  C11C  CDE8C1   CALL  0C1E8h        (HL)=A és HL=HL-4
                                     Szegmensszám letárolása
                                     és a paraméterek helyének
                                     átlépése
  C11F  2297BF   LD    (0BF97h),HL   ┬ A táblázat kezdőcíme=
  C122  2295BF   LD    (0BF95h),HL   │ az eszközterület végé-
                                     ┘ nek címe
```

A most következő rész 4 rendszerváltozót hoz létre és állít alapállapotba.

```
  C125  3E02     LD    A,002h        A=2 Alapérték
  C127  32E8BF   LD    (0BFE8h),A    (LV_TAPE)=2  40mV
  C12A  EEA5     XOR   0A5h          10100101b maszk
  C12C  327EBF   LD    (0BF7Eh),A    (BF7Eh)=A7h
  C12F  EEA8     XOR   0A8h          10101000b maszk
  C131  32D5BF   LD    (0BFD5h),A    (BAUD_SER)=0Fh Alapérték
                                     Átviteli sebesség
                                     9600 bit/sec
  C134  AF       XOR   A             A=0
  C135  3D       DEC   A             Z=0 'ROM1-es reset rutin
                                     kell' jelzése
                                     A=255 Alapérték
  C136  32E7BF   LD    (0BFE7h),A    (PROTECT)=255  Védett
* C139  0E10     LD    C,010h        Resetjelző beállítás.
                                     (Eszközök újraláncolása,
                                     a felhasználó eszközei
                                     megmaradnak)
```

Az USR_P0 változóban megadott szegmens P0-ra lapozása után a rutinokat és a készítők nevét RAM-ba másolja, majd verembe tölti az RST_ADDR változóban megadott értéket visszatérési címnek.
Ha a Z jelző értéke 1, akkor az RST 30h/00h (EXOS 0) rutint hívja a C-ben megadott resetjelzővel. Z=0 esetén a ROM1-en lévő inicializáló rutint hajtja végre.

```
* C13B  D9       EXX                 Vesszős regiszterek
  C13C  3AFCBF   LD    A,(0BFFCh)    ┬ USR_P0 változóban meg-
                                     │ adott szegmens
  C13F  D3B0     OUT   (0B0h),A      ┘ P0-ra belapozása
```

A kilapozott szegmensen lévő rutint hívó szubrutint, és a készítők nevét RAM-ba másolja.

```
  C141  21AAC3   LD    HL,0C3AAh     Átmásolandó terület kez-
                                     dőcíme
  C144  1117B2   LD    DE,0B217h     Célcím 0B217h
  C147  013B00   LD    BC,003Bh      Byte-ok száma 59
  C14A  EDB0     LDIR                RAM-ba másolás
```

RST és visszatérési rutinok RAM-ba másolása

```
  C14C  113000   LD    DE,0030h      Célcím 30h
  C14F  0E2B     LD    C,02Bh        Byte-ok száma 43
  C151  EDB0     LDIR                RAM-ba másolás
```

Visszatérési cím a RST_ADDR változóban megadott érték.

```
  C153  2AF8BF   LD    HL,(0BFF8h)   ┬ RST_ADDR változóban
                                     │ megadott érték
  C156  E5       PUSH  HL            │ verembe töltése
                                     ┘ visszatérési címnek
  C157  ED43F8BF LD    (0BFF8h),BC   RST_ADDR=0 (cím törlése)
  C15B  3E80     LD    A,080h        A=128 'Át kell térni a
                                     rendszerveremtárra' jel-
                                     zése
  C15D  3279BF   LD    (0BF79h),A    Jelző letárolása
```

Ha Z=0, akkor a ROM1-ben lévő inicializáló rutint hívja. Ez írja ki az 'ENTERPRISE' feliratot, ha nem törölt a kiírást

engedélyező változó. Sorra meghívja a ROM-okat az 1-es hidegindítás akciókóddal, amig valamelyik át nem veszi a vezérlést. Ha egyik sem vette át a vezérlést, akkor elindítja a beépített szövegszerkesztő (WP) programot.
Ha Z=1, akkor az RST 30h/00 (EXOS 0) rutint hívja a C-ben megadott resetjelzővel.

```
C160  3E06      LD    A,006h      ROM1-es müveleti kód
                                  (6-os => RESET)
C162  C240CB    JP    NZ,0CB40h   Ha Z jelző 0, akkor ugrás
                                  a ROM1-et hívó rutinra
C165  D9        EXX               Vessző nélküli regiszte-
                                  rek
C166  AF        XOR   A           A=0 müveleti kód (rend-
                                  szer újraindítása)
                                  Cy=0 'EXOS x rutin végre-
                                  hajtása' - jelzés
C167  C34200    JP    00042h      Ugrás az EXOS x rutinba
```

Az A regiszterben lévő szám felső 4 bitjének hexadecimális karakterré átalakítása és letárolása a HL-ben megadott címre.

```
* C16A  07        RLCA              ┬ Az alsó 4 bit felső
  C16B  07        RLCA              │ 4 bitbe léptetése és
  C16C  07        RLCA              │ a felső 4 bit alsó
  C16D  07        RLCA              ┘ 4 bitbe léptetése
  C16E  F5        PUSH  AF          A elmentése a verembe
  C16F  E60F      AND   00Fh        Alsó 4 bit marad
                                    ( felsők törlése )

  ASCII kóddá átalakítás és letárolás

  C171  C690      ADD   A,090h      A=A+90h
  C173  27        DAA               Decimális korrekció
  C174  CE40      ADC   A,040h      A=A+40h
  C176  27        DAA               Decimális korrekció
  C177  77        LD    (HL),A      (HL)=A letárolás
  C178  F1        POP   AF          A visszatöltése a verem-
                                    ből
  C179  C9        RET
```

RAM teszt alatt kiírandó szöveg (ERROR betűk legfelső bitje beállított (b7=1), így a karakterek a COL0 és COL1 helyett a COL2 és COL3-ban megadott színekkel lesznek megjelenítve).

```
* C17A  45584F53 20322E31 20202020    'EXOS␣2.1␣␣␣␣'
  C186  20202020 54455354 494E4720    '␣␣␣␣TESTING␣'
  C192  20202020 20C5D2D2 CFD2        '␣␣␣␣␣ERROR'
```

Hibaüzenet szövege

```
* C19C  C9CED4C5 D2CEC1CC A0C3C8C5    'INTERNAL␣CHE'
  C1A8  C3CBD3D5 CDA0C5D2 D2CFD2      'CKSUM␣ERROR'
```

Szegmens elején lévő 'EXOS_ROM' szöveg ellenőrzése

```
        Be:        A-ban az ellenőrizendő szegmens száma
                   Z=1 esetén  megnézi,  hogy  kisebb  szegmens-
                       számon  is megtalálható-e a ROM. Ha igen,
                       akkor nem írja be a táblázatba.

* C1B3  D3B1       OUT    (0B1h),A         Ellenőrizendő szegmens
                                           P1-re belapozása
  C1B5  F5         PUSH   AF               Szegmensszám és Z jelző
                                           verembe mentése
  C1B6  D9         EXX                     Vesszős regiszterek
  C1B7  210040     LD     HL,04000h        Kezdőcím
  C1BA  11EEC1     LD     DE,0C1EEh        'EXOS_ROM' szöveg címe
  C1BD  0608       LD     B,008h           Szöveg hossza 8 byte
* C1BF  1A         LD     A,(DE)           ┬ Szöveg ellenőrzése
  C1C0  BE         CP     (HL)             ┘
  C1C1  23         INC    HL               ┬ Mutatók növelése
  C1C2  13         INC    DE               ┘
  C1C3  201E       JR     NZ,0C1E3h        Visszatérés, ha van elté-
                                           rés
  C1C5  10F8       DJNZ   0C1BFh
  C1C7  F1         POP    AF               Szegmensszám és Z jelző
                                           visszatöltése
  C1C8  201D       JR     NZ,0C1E7h        Ha Z=0, ugrás letárolásra
  C1CA  F5         PUSH   AF               Szegmensszám elmentése
  C1CB  08         EX     AF,AF'
* C1CC  08         EX     AF,AF'           Szegmens száma A-ba
  C1CD  3D         DEC    A                Szegmensszám csökkentése
  C1CE  FE04       CP     004h             Szegmensszám vizsgálata
  C1D0  3814       JR     C,0C1E6h         Ugrás, ha 4-nél kisebb
                                           (letárolás)

  Első 64 byte-ot hasonlítja össze

  C1D2  D3B0       OUT    (0B0h),A         Belapozás P0-ra
  C1D4  ED62       SBC    HL,HL            HL=0
  C1D6  110040     LD     DE,04000h        DE=16384
  C1D9  42         LD     B,D              B=40h=64 Ellenőrizendő
                                           byte-ok száma
  C1DA  08         EX     AF,AF'           Szegmens számának elmen-
                                           tése
* C1DB  1A         LD     A,(DE)           ┬ P0 és P1 összehasonlí-
  C1DC  BE         CP     (HL)             ┘ tása
  C1DD  20ED       JR     NZ,0C1CCh        Ugrás, ha nem ugyanaz
                                           (következő szegmens elle-
                                           nőrzése)
  C1DF  23         INC    HL               ┬ Címek
  C1E0  13         INC    DE               ┘ növelése
  C1E1  10F8       DJNZ   0C1DBh           Ugrás vissza, összehason-
                                           lítás folytatása
* C1E3  F1         POP    AF               Szegmensszám visszatölté-
                                           se A-ba
```

```
   C1E4   D9        EXX                  Eredeti regiszterek
   C1E5   C9        RET

 * C1E6   F1        POP    AF            Szegmensszám visszatölté-
                                         se A-ba
 * C1E7   D9        EXX                  Eredeti regiszterek
 * C1E8   77        LD     (HL),A        Szegmensszám letárolása
   C1E9   2B        DEC    HL            ┬ HL=HL-4
   C1EA   2B        DEC    HL            │ Táblázat következő
   C1EB   2B        DEC    HL            │ elemének címe HL-be
   C1EC   2B        DEC    HL            ┘
   C1ED   C9        RET
```

ROM-ok azonosításához ellenőrző szövegek

```
 * C1EE   45584F53 5F524F4D              'EXOS_ROM'

 * C1F6   54455354 5F524F4D              'TEST_ROM'
```

P1-en lévő RAM ellenőrzése és 0-val feltöltése.
Eredmény: Z=1 lesz, ha hibátlan.

```
 * C1FE   14        INC    D             Nem működő szegmensek
                                         számának növelése
   C1FF   DBB1      IN     A,(0B1h)      P1-en lévő szegmens száma
                                         A-ba
   C201   21D5BE    LD     HL,0BED5h     ┬ A vizsgálandó szegmens
   C204   CD6AC1    CALL   0C16Ah        │ számának kiírása a kép-
   C207   23        INC    HL            │ ernyő státuszsorába
   C208   CD6AC1    CALL   0C16Ah        ┘ hexadecimális alakban
   C20B   3209B9    LD     (0B909h),A    Szegmens száma, mint
                                         színkód a STATUS sor COL1
                                         byte-jába
   C20E   210040    LD     HL,04000h     Vizsgált szegmens P1-es
                                         kezdőcíme
   C211   0100C0    LD     BC,0C000h     ROM0 P3-as kezdőcíme
 * C214   0A        LD     A,(BC)        ┬ Átmásolás P3-ról P1-re
   C215   77        LD     (HL),A        ┘
   C216   BE        CP     (HL)          Ellenőrzés
   C217   C0        RET    NZ            Hiba esetén (pl. ROM)
                                         visszatérés
   C218   2F        CPL                  Komplemens
   C219   77        LD     (HL),A        Letárolás
   C21A   23        INC    HL            ┬ Címek növelése
   C21B   03        INC    BC            ┘
   C21C   CB78      BIT    7,B           Cím vizsgálata
   C21E   20F4      JR     NZ,0C214h     Ugrás vissza, ha még
                                         nincs vége a lapnak
```

Visszafelé haladva 0-val tölti fel a RAM-ot és újra ellenőrzi a byte-okat.

```
* C220  0B     DEC  BC       ┬ Címek csökkentése
  C221  2B     DEC  HL       ┘
  C222  CB74   BIT  6,H      Ellenörzött  byte-ok szá-
                             mának vizsgálata
  C224  C8     RET  Z        Visszatérés,  ha a teljes
                             szegmens használható RAM-
                             nak
  C225  0A     LD   A,(BC)   ┐
  C226  86     ADD  A,(HL)   │
  C227  3C     INC  A        │
  C228  77     LD   (HL),A   ┴ 0-val feltöltés
  C229  C0     RET  NZ       Hibás RAM esetén vissza-
                             térés
  C22A  18F4   JR   0C220h   Feltöltés folytatása
```

BFxxh rendszerváltozók táblázata törléshez

```
        xx                               változó

* C22C  F2         DEFB  0F2h            BFF2h    FLAG_SOFT_IRQ
  C22D  E9         DEFB  0E9h            BFE9h    REM1
  C22E  EA         DEFB  0EAh            BFEAh    REM2
  C22F  DF         DEFB  0DFh            BFDFh    ST_FLAG
  C230  D8         DEFB  0D8h            BFD8h    NET_IRQ
  C231  D2         DEFB  0D2h            BFD2h    WAIT_SND
  C232  CD         DEFB  0CDh            BFCDh    STOP_IRQ
  C233  CA         DEFB  0CAh            BFCAh    TIMER
  C234  C9         DEFB  0C9h            BFC9h    DEF_CHAN
  C235  C8         DEFB  0C8h            BFC8h    DEF_TYPE
  C236  89         DEFB  089h            BF89h    Pufferigénylés
                                                  jelző
  C237  A5         DEFB  0A5h            BFA5h    Csatornaszám + 1
  C238  BC         DEFB  0BCh            BFBCh    Csatornalánc első
                                                  elemét tartalmazó
                                                  szegmens száma

  C239  00         DEFB  000h            Végejelző
```

Resetjelző b4=1 vagy b5=1 beállítás esetén itt lép be.

b4=1 felszabadítja az összes csatorna RAM-ot és inicializálja az összes eszközt.

b5=1 hatása ugyanaz, mint a b4-es, de újraszerkeszti az összes beépített és bővítő eszközt és ROM-ot. Az eszközszegmensek kijelölt állapota nem szűnik meg.

```
* C23A  F5         PUSH  AF              Resetjelző elmentése
* C23B  CD55C7     CALL  0C755h          Felszabadítja  a  kiutalt
                                         RAM szegmenst
  C23E  20FB       JR    NZ,0C23Bh       Ugrás vissza, ha még nem
                                         végejel
  C240  212CC2     LD    HL,0C22Ch       Rendszerváltozók tábláza-
                                         tának kezdőcíme
  C243  AF         XOR   A               A-ba 0 töltése törléshez
  C244  11F3BF     LD    DE,0BFF3h       Első a PORTB5-ös változó
* C247  12         LD    (DE),A          Lenullázás
  C248  5E         LD    E,(HL)          Változó címe_low
  C249  23         INC   HL              Mutató növelése
  C24A  BB         CP    E               Cím vizsgálata
  C24B  20FA       JR    NZ,0C247h       Ugrás vissza, ha nem vég-
                                         jel
  C24D  D3B5       OUT   (0B5h),A        ┬ 0 kiküldése
  C24F  D3B6       OUT   (0B6h),A        ┘
  C251  3D         DEC   A               A=255
  C252  32CEBF     LD    (0BFCEh),A      (KEY_IRQ)=255
  C255   32DABF    LD     (0BFDAh),A     (MATCH_NET)=255
  C258   32D9BF    LD     (0BFD9h),A     (CHAN_NET)=255
  C25B   2178BF    LD     HL,0BF78h      Változó címe
  C25E   7E        LD     A,(HL)         Jelzö A-ba
  C25F   B7        OR     A              Vizsgálata
  C260   CCE2C2    CALL   Z,0C2E2h       Ha 0, akkor ROM-ok RAM
                                         igényeinek teljesitése
  C263   F1        POP    AF             Resetjelzö visszatöltése
                                         A-ba
  C264   F281C2    JP     P,0C281h       Ugrás, ha a resetjelzöben
                                         b5=0 volt
```

b5=1 esetén elkésziti az eszközláncot. Elöször a ROM0-ban lévö eszközöket láncolja be, majd az EXOS_ROM-ok táblázatában található ROM-okban szereplö eszközök következnek.

```
  C267   2A95BF    LD     HL,(0BF95h)    ┬ Eszközterület végcím
  C26A   2293BF    LD     (0BF93h),HL    │ kezdöcímként való
                                         ┘ letárolása
  C26D   AF        XOR    A              A=0
  C26E   32BFBF    LD     (0BFBFh),A     =0 Eszközlánc törlése
  C271   2A97BF    LD     HL,(0BF97h)    ROM-ok táblázatának kez-
                                         döcíme
* C274   E5        PUSH   HL             Verembe
  C275   CDA5C5    CALL   0C5A5h         A-ban megadott szegmens-
                                         számú ROM-ban lévö esz-
                                         közlánc kezdöcímének
                                         vizsgálata, ha nem 0,
                                         akkor beláncolás
  C278   E1        POP    HL             Táblázat címének vissza-
                                         töltése HL-be
  C279   23        INC    HL             ┬ HL=HL+4
  C27A   23        INC    HL             │ Táblázat következö
  C27B   23        INC    HL             │ elemének címe HL-be
  C27C   23        INC    HL             ┘
  C27D   7E        LD     A,(HL)         ┬ ROM szegmensszámának
  C27E   B7        OR     A              ┘ vizsgálata
  C27F   20F3      JR     NZ,0C274h      Ugrás vissza, ha van még
                                         ROM
* C281   ED5B93BF  LD     DE,(0BF93h)    Csatornaterület végének
                                         címe DE-be
  C285   21BDBF    LD     HL,0BFBDh      Csatornalánc mutató bá-
                                         ziscíme
  C288   AF        XOR    A              CY=0
  C289   ED52      SBC    HL,DE
  C28B   22B4BF    LD     (0BFB4h),HL    Eredmény letárolása
  C28E   19        ADD    HL,DE          Cím visszaállitása
  C28F   CBF2      SET    6,D            Cím átalakitása
  C291   ED538DBF  LD     (0BF8Dh),DE    Lánccím letárolása
  C295   CBBA      RES    7,D            DE-ben lévö cím P1-es
                                         címmé alakitása
  C297   3D       DEC    A             ┬ =255: Rendszerszegmens
  C298   D3B1     OUT    (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
  C29A   CD36C6   CALL   0C636h        DE-ben lévö lánccím HL
                                       általi címre letárolása
                                       új kezdöcímnek
  C29D   EB       EX     DE,HL         HL áttöltése DE-be
  C29E   1B       DEC    DE            -1  Cím csökkentése
  C29F   21DCC2   LD     HL,0C2DCh     Táblázat végének címe
  C2A2   010800   LD     BC,00008h     Hossza 8 byte
  C2A5   EDB8     LDDR                 Átmásolás
  C2A7   EB       EX     DE,HL         DE-ben lévö cím áttöltése
                                       HL-be
  C2A8   CBB4     RES    6,H
  C2AA   2291BF   LD     (0BF91h),HL   EXOS-határvonal címének
                                       letárolása
  C2AD   11DDC2   LD     DE,0C2DDh     '[4]TAPE' szöveg címe
  C2B0   CDE8C7   CALL   0C7E8h        Alapeszköz nevének beál-
                                       lítása
  C2B3   3E14     LD     A,014h        00010100b alapérték
  C2B5   32C5BF   LD     (0BFC5h),A    IRQ_ENABLE_STATE B4h port
                                       értéke - a megszakitások
                                       engedélyezése/tiltása
  C2B8   D3B4     OUT    (0B4h),A      b4=1 video┬ megszakitás
                                       b2=1 1Hz  ┘engedélyezése
  C2BA   21C0BF   LD     HL,0BFC0h     Eszközlánc címmutató
                                       báziscíme HL-be
* C2BD   CD47C6   CALL   0C647h        Láncolási  cím  HL-be,
                                       szegmens száma A-ba. Ha A
                                       nem 0, akkor P1-re bela-
                                       pozza
  C2C0   E5       PUSH   HL            Beolvasott cím elmentése
  C2C1   F5       PUSH   AF            Szegmens számának elmen-
                                       tése
  C2C2   3E0C     LD     A,00Ch        Eszközkezelö alprogram
                                       sorszáma (inicializálás)
  C2C4   C43EC5   CALL   NZ,0C53Eh     Ha nincs vége a láncnak,
                                       akkor alprogram hívása
  C2C7   F1       POP    AF            Szegmens számának vissza-
                                       töltése A-ba
  C2C8   E1       POP    HL            Cím visszatöltése HL-be
  C2C9   D3B1     OUT    (0B1h),A      Szegmens P1-re belapozása
  C2CB   20F0     JR     NZ,0C2BDh     Ugrás vissza, ha nincs
                                       még vége az eszközláncnak
  C2CD   0E08     LD     C,008h        "inicializálás" akciókód
  C2CF   CDABC8   CALL   0C8ABh        Rendszerbövitök hívása

  .NOFN 'AZ ESZKöZ NEM IGÉNYLI A HíVÁST' - hibaüzenet

  VIDEO        Csatornaállapot beállítása
  SOUND        Karakter olvasása
               Blokk olvasása
               Csatornaállapot olvasása
               Csatornaállapot beállítása
  KEYBOARD      Karakter írása
                Blokk írása
                Csatornaállapot beállítása
  EDITOR        Csatornaállapot beállítása

* C2D2  3EE7       LD    A,0E7h          Hibaüzenet kódja
  C2D4  C9         RET
```

Alapértelmezésként használt 'TAPE' eszköz csatorna leírója

```
  C2D5  00         DEFB  000h
  C2D6  00         DEFB  000h
  C2D7  0C         DEFB  00Ch
  C2D8  00         DEFB  000h
  C2D9  0C         DEFB  00Ch
  C2DA  00         DEFB  000h
  C2DB  00         DEFB  000h
* C2DC  01         DEFB  001h

* C2DD  04         DEFB  004h            Szöveg hossza
  C2DE  54415045                         'TAPE'
```

ROM-ok RAM igényeinek teljesítése.

```
* C2E2  34         INC   (HL)            Jelző értékének növelése
  C2E3  2A9CBF     LD    HL,(0BF9Ch)     ROM-ok táblázatának vége
  C2E6  E5         PUSH  HL              Táblázat címe verembe
* C2E7  E1         POP   HL              Táblázat címe veremből
* C2E8  2B         DEC   HL              ┐
  C2E9  2B         DEC   HL              ├ HL=HL-3
  C2EA  2B         DEC   HL              ┘ Paraméterek átlépése
* C2EB  2B         DEC   HL              HL=HL-1
  C2EC  7E         LD    A,(HL)          ROM szegmens száma A-ba
  C2ED  B7         OR    A               Szegmensszám vizsgálata
  C2EE  C8         RET   Z               Ha 0, akkor táblázat vé-
                                         ge, visszatérés
  C2EF  E5         PUSH  HL              Táblázat aktuális címének
                                         elmentése
  C2F0  0E07       LD    C,007h          'RAM kijelölés' akciókód-
                                         ja C-be
  C2F2  210AC0     LD    HL,0C00Ah       ROM-ok belépési pontja
  C2F5  CD17B2     CALL  0B217h          Rutin hívása
  C2F8  79         LD    A,C             ┬ Visszaküldött érték
  C2F9  B7         OR    A               ┘ vizsgálata
  C2FA  20EB       JR    NZ,0C2E7h       Ugrás, ha nem kell RAM
  C2FC  78         LD    A,B             RAM típusjelző A-ba
  C2FD  42         LD    B,D             ┬ Szükséges byte-ok
  C2FE  4B         LD    C,E             ┘ száma
  C2FF  0F         RRCA                  b1 Cy-be
  C300  F5         PUSH  AF              RAM típusjelző elmentése
  C301  3019       JR    NC,0C31Ch
```

P2-es lapon lévö RAM-ra van szükség. Ilyenkor a rendszerszegmensen van a szabad terület.

```
  C303  2A95BF   LD     HL,(0BF95h)   ROM-ok RAM területének
                                      kezdöcíme HL-be
  C306  B7       OR     A             Cy=0
  C307  ED42     SBC    HL,BC         Szükséges byte-ok számá-
                                      nak levonása
  C309  3811     JR     C,0C31Ch      Ugrás, ha betelt a szeg-
                                      mens
  C30B  11E883   LD     DE,083E8h     ┬ Rendszer számára
  C30E  ED52     SBC    HL,DE         │ szükséges hely (03E8h)
                                      ┘ levonása
  C310  380A     JR     C,0C31Ch      Ugrás, ha betelt a szeg-
                                      mens
  C312  19       ADD    HL,DE         Eredeti cím visszaállítá-
                                      sa
  C313  2295BF   LD     (0BF95h),HL   RAM terület új kezdöcímé-
                                      nek letárolása
  C316  F1       POP    AF            RAM típusjelzö visszatöl-
                                      tése
  C317  0F       RRCA                 b1 Cy-be
  C318  3EFF     LD     A,0FFh        A=255: Rendszerszegmens
  C31A  1817     JR     0C333h


* C31C  F1       POP    AF            RAM típusjelzö visszatöl-
                                      tése
  C31D  0F       RRCA                 b1 Cy-be
  C31E  F5       PUSH   AF            RAM típusjelzö elmentése
  C31F  3022     JR     NC,0C343h
```

P1-es lapon lévö RAM-ra van szükség.

```
  C321  CD49C3   CALL   0C349h        BC-ben megadott RAM igény
                                      vizsgálata  és lefoglalá-
                                      sa, ha lehet
  C324  201D     JR     NZ,0C343h     Ugrás, ha nincs elég hely
  C326  220340   LD     (04003h),HL   RAM szegmensen lévö sza-
                                      bad terület új végcíme
  C329  EB       EX     DE,HL         DE=HL
  C32A  210540   LD     HL,04005h     Jelzöbyte címe
  C32D  CBC6     SET    0,(HL)        Jelzöbyte beállítása
  C32F  DBB1     IN     A,(0B1h)      P1-en lévö szegmens száma
                                      A-ba
  C331  EB       EX     DE,HL         HL=DE
  C332  F1       POP    AF            RAM típusjelzö visszatöl-
                                      tése
* C333  3004     JR     NC,0C339h
  C335  CBBC     RES    7,H           ┬ HL-ben lévö cím P1-es
  C337  CBF4     SET    6,H           ┘ címmé alakítása
```

```
* C339  EB        EX    DE,HL        DE-be terület címe
  C33A  E1        POP   HL           Táblázat címének HL-be
                                     visszatöltése
  C33B  2B        DEC   HL           Cím csökkentése
  C33C  77        LD    (HL),A       Szegmensszám letárolása
  C33D  2B        DEC   HL           Cím csökkentése
  C33E  72        LD    (HL),D       ┬ Terület címének
  C33F  2B        DEC   HL           │ letárolása
  C340  73        LD    (HL),E       ┘
  C341  18A8      JR    0C2EBh       Következő ROM RAM igényé-
                                     nek vizsgálata


* C343  F1        POP   AF           ┬ Regiszterek
  C344  E1        POP   HL           ┘ visszatöltése
  C345  36FF      LD    (HL),0FFh    Rendszerszegmens
  C347  189F      JR    0C2E8h       Következő ROM RAM igényé-
                                     nek teljesitése
```

BC regiszterben megadott (egy szegmensen lévő) RAM igény lefoglalása, ha lehet.

Eredmény: Z=0 lesz, ha kevés a memória

```
* C349  B7        OR    A            A vizsgálata
  C34A  F5        PUSH  AF           A és a beállitott jelzők
                                     elmentése
  C34B  2106C0    LD    HL,0C006h    ┬ 6 byte kell a szegmen-
  C34E  09        ADD   HL,BC        ┘ sen a rendszer részére
  C34F  3854      JR    C,0C3A5h     Verem ürítése és .NORAM
                                     ’KEVÉS A MEMÓRIA’ - hiba-
                                     üzenet
  C351  2199BF    LD    HL,0BF99h    Szegmensszám mutató
  C354  DD210040  LD    IX,04000h    Utasitás átlépése
*   C355  210040    LD    HL,04000h  Szegmensszám mutató
  C358  7E        LD    A,(HL)       Szegmens száma A-ba
  C359  B7        OR    A            Szegmensszám vizsgálata
  C35A  281C      JR    Z,0C378h     Ugrás, ha 0 (vége jel)
  C35C  D3B1      OUT   (0B1h),A     P1-re belapozás
  C35E  2A0340    LD    HL,(04003h)  Szabad terület vége
  C361  ED5B0140  LD    DE,(04001h)  Szabad terület kezdete
  C365  ED52      SBC   HL,DE        Szabad terület nagyságá-
                                     nak kiszámitása
  C367  ED42      SBC   HL,BC        Szükséges hely levonása
  C369  38EA      JR    C,0C355h     Ha nincs elég hely a
                                     szegmensen, akkor a kö-
                                     vetkező szegmens vizsgá-
                                     lata
  C36B  F1        POP   AF           Jelzők visszatöltése
  C36C  F5        PUSH  AF           A és a jelzők elmentése
  C36D  202A      JR    NZ,0C399h    Ugrás, ha A-ban nem 0
                                     volt
  C36F  3A0540    LD     A,(04005h)      ┬ Jelzőbyte
  C372  CB4F      BIT    1,A             ┘ vizsgálata
  C374  20DF      JR     NZ,0C355h       Következő szegmensen lévő
                                         terület vizsgálata
  C376  1821      JR     0C399h          Szabad terület kezdőcímét
                                         HL-be tölti

* C378  3C        INC    A               Z=0 Eszköz részére - jel-
                                         zése
  C379  08        EX     AF,AF'          Jelzők cseréje
  C37A  E5        PUSH   HL              ┬ Regiszterek
  C37B  C5        PUSH   BC              ┘ elmentése
  C37C  CD0EC7    CALL   0C70Eh          EXOS 24  szegmens igény-
                                         lése (Z' típusjelző)
  C37F  59        LD     E,C             Szabad szegmens száma
                                         E-be
  C380  C1        POP    BC              ┬ Regiszterek
  C381  E1        POP    HL              ┘ visszatöltése
  C382  B7        OR     A               Állapotjelző vizsgálata
  C383  2020      JR     NZ,0C3A5h       Verem  ürítése  és  .NORAM
                                         'KEVéS A MEMóRIA' - hiba-
                                         üzenet
  C385  73        LD     (HL),E          Szabad  szegmens  száma  a
                                         betelt RAM első byte-jába
  C386  7B        LD     A,E             Szabad szegmensszám A-ba
  C387  D3B1      OUT    (0B1h),A        Belapozása P1-re
  C389  AF        XOR    A               A=0
  C38A  62        LD     H,D             EXOS határvonal címének
                                         felső byte-ja H-ba
  C38B  6F        LD     L,A             L=0 Cím alsó byte-jába 0
  C38C  77        LD     (HL),A          =0      ┬ Szegmensszám
  C38D  23        INC    HL                      ┘ törlése
  C38E  3607      LD     (HL),007h       =7      ┬ Szabad terület
  C390  23        INC    HL                      │ kezdőcímének
  C391  74        LD     (HL),H                  │ letárolása
  C392  23        INC    HL                      ┘ (xx07h)
  C393  77        LD     (HL),A          =0      ┬ Szabad terület
  C394  23        INC    HL                      │ végcímének
  C395  3680      LD     (HL),080h       =80h    │ letárolása
  C397  23        INC    HL                      ┘ (8000h)
  C398  77        LD     (HL),A          =0 Jelző törlése
```

Z jelző értékétől függően HL-be tölti a szabad terület kezdőcímét.

```
* C399  F1        POP    AF              Jelző visszatöltése
  C39A  2A0140    LD     HL,(04001h)     RAM szegmensen lévő sza-
                                         badterület kezdőcíme
  C39D  C8        RET    Z               Visszatérés, ha Z=1
  C39E  2A0340    LD     HL,(04003h)     RAM szegmensen lévő sza-
                                         bad terület végének címe
                                         HL-be
  C3A1   ED42        SBC     HL,BC             Szükséges terület nagyság-
                                               ának levonása
  C3A3   AF          XOR     A                 A=0 'Nincs hiba' és
                                               Z=1 'van szabad memória'
                                               jelzése
  C3A4   C9          RET
```

Visszatérési cím törlése után .NORAM hibaüzenet

```
* C3A5   E1          POP     HL                Verem ürítése
```

.NORAM 'KEVéS A MEMóRIA' hibaüzenet

```
  C3A6   3EF7        LD      A,0F7h            Hibaüzenet kódja
  C3A8   B7          OR      A                 Z=0
  C3A9   C9          RET
```

B217h-ra kerülő 59 byte. Rutin + a készitők neve.
Kilapozott szegmensen lévő rutint hívó szubrutin.

```
          Be:           A-ban szegmens száma, ami P3-ra kerül
                        HL-ben rutin belépési címe
                        A többi regiszterben paraméter lehet
  Visszatéréskor        a ROM0-t P3-ra lapozza.
                        A-ba az eredményt teszi
```

```
* C3AA   D3B3        OUT     (0B3h),A          [B217h] Kívánt lap P3-ra
                                               lapozása
  C3AC   08          EX      AF,AF'            [B219h] A-ba paraméter
                                               értéke
  C3AD   CD25B2      CALL    0B225h            [B21Ah] JP (HL) ugrás a
                                               rutinba
  C3B0   08          EX      AF,AF'            [B21Dh] A'-be paraméter
  C3B1   AF          XOR     A                 [B21Eh] ROM0 szegmens
  C3B2   D3B3        OUT     (0B3h),A          [B21Fh] Belapozása P3-ra
  C3B4   08          EX      AF,AF'            [B221h] A-ba paraméter
  C3B5   C9          RET                       [B222h] Visszatérés
```

A regiszterben megadott szegmens belapozása P3-ra, majd ugrás a HL-ben megadott címre.

```
+ C3B6   D3B3        OUT     (0B3h),A          [B223h] P3-ra belapozás
  C3B8   E9          JP      (HL)              [B225h] Ugrás a rutinba
```

```
          Be:           L-be P2-re lapozandó szegmens száma
                        H-ba P3-ra lapozandó szegmens száma
```

```
+ C3B9   7C          LD      A,H               [B226h] Szegmensszám A-ba
  C3BA   D3B3        OUT     (0B3h),A          [B227h] P3-ra belapozás
  C3BC   7D          LD      A,L               [B229h] P2-re kerülő
                                               szegmens száma A-ba
  C3BD   2A7CBF      LD      HL,(0BF7Ch)       [B22Ah] HL visszatöltése
                                               az ideiglenes tárolóból
  C3C0   C35100      JP      00051h            [B22Dh]
```

Készítők neve (A P2-re lapozott rendszerszegmens B230h-as címére kerül)

```
C3C3   57726974 74656E20 62793AA0      'Written␣by:␣'
C3CF   CDF2ECA0 C2D4A0CE CDD6A0C7      'Mrl␣BT␣NMV␣G'
C3DB   CEC8A0C3 C7C5A0C1 C5CC          'NH␣CGE␣AEL'
```

30h-ra kerülő 43 byte
RST 30h/x (EXOS x) hívás rutinja

```
C3E5   F3          DI                      [0030h] Megszakitások le-
                                           tiltása
C3E6   325A00      LD      (0005Ah),A      [0031h] A regiszter ere-
                                           deti értékének elmentése
C3E9   B7          OR      A               [0034h] Cy=0 nem megsza-
                                           kitás kezelés - jelzése
C3EA   E3          EX      (SP),HL         [0035h] Visszatérési cím
                                           HL-be, HL eredeti értéke
                                           verembe
C3EB   1807        JR      0C3F4h          [0036h] (JR 3Fh)
```

38h-ra kerül az IM1 megszakitás rutinja

```
+ C3ED   F5          PUSH    AF              [0038h] A elmentése ve-
                                             rembe
  C3EE   37          SCF                     [0039h] Cy=1 IM1 megsza-
                                             kitás lekezelésének jel-
                                             zése
  C3EF   1809        JR      0C3FAh          [003Ah] (JR 45h)
```

3Ch-ra kerül a felhasználói szoftver megszakitást kezelő rutinba való ugrás (0 esetén nincs felhasználói rutin)

```
+ C3F1   C30000      JP      00000h
```

3Fh-ra kerül az RST 30h/x (EXOS x) rutin folytatása
Műveleti kód A-ba töltése, visszatérési cím módositása.

```
* C3F4   7E          LD      A,(HL)          [003Fh] Műveleti kód A-ba
  C3F5   23          INC     HL              [0040h] Visszatérési cím
                                             növelése
  C3F6   E3          EX      (SP),HL         [0041h] Új visszatérési
                                             cím verembe, HL eredeti
                                             értékének visszatöltése
```

42h-ra kerül az RST 30h/x (EXOS x) folytatása. Kód letárolása.
Be: A-ban műveleti kód.
Veremben visszatérési cím

```
+ C3F7   325900      LD      (00059h),A      [0042h] Műveleti kód le-
                                             tárolása
```

```
45h-ra kerül  CY=0 esetén EXOS x végrehajtása
              CY=1 esetén IM1 megszakítás lekezelése

* C3FA  DBB3     IN    A,(0B3h)      [0045h] P3-on lévö szeg-
                                     mens száma A-ba
  C3FC  325500   LD    (00055h),A    [0047h] Letárolás
  C3FF  3E00     LD    A,000h        [004Ah] ROM0
  C401  D3B3     OUT   (0B3h),A      [004Ch] P3-ra belapozása
  C403  C310C4   JP    0C410h        [004Eh] Ugrás a végrehaj-
                                     tó rutinra

51h-ra kerül visszatérés a hívó rutintól függöen.
        Be:      A-ban P2-re lapozandó szegmens száma

+ C406  D3B2     OUT   (0B2h),A      [51h] A-ban megadott
                                     szegmens P2-re belapozása
  C408  3E00     LD    A,000h        [53h] 0054h a hiba kódját
                                     vagy P2-n lévö szegmens
                                     számát tartalmazza
+ C40A  00       NOP                 [55h]
+ C40B  00       NOP                 [56h]
  C40C  C9       RET                 [57h]

Következö byte - relatív ugrás esetén - az ugrás nagysága.
('JR 3Ch' ugrás a felhasználói szoftver megszakítást kezelö ru-
tinba)

  C40D  E3       DEFB  0E3h          [58h]

RST 30h müveleti kódjának tárolója

+ C40E  00       DEFB  000h          [59h]

A regiszter értékének ideiglenes tárolója

+ C40F  00       DEFB  000h          [5Ah]

Cy=0  esetén RST 30h végrehajtó rutin
        Be:      55h címen az eredetileg P3-on lévö szegmens
                     száma
                 59h címen a müveleti kód
                 5Ah címen eredetileg A-ban lévö érték
                     (csatorna száma)
                 veremben az új visszatérési cím
Cy=1  esetén IM1 megszakítást lekezelö rutin
        Be:      verem tetején AF regiszterpár értéke
                 alatta visszatérési cím

* C410  DBB2     IN    A,(0B2h)      P2-n lévö szegmens száma
                                     A-ba
  C412  325400   LD    (00054h),A    Letárolása visszalapozás-
                                     hoz
  C415  3EFF      LD    A,0FFh         ┬ 255: Rendszerszegmens
  C417  D3B2      OUT   (0B2h),A       ┘ P2-re belapozása
  C419  227CBF    LD    (0BF7Ch),HL    HL regiszter értékének
                                       elmentése
  C41C  2179BF    LD    HL,0BF79h      Hívásjelzöt tartalmazó
                                       változó címe
  C41F  7E        LD    A,(HL)         értéke A-ba
  C420  CB7F      BIT   7,A            Legfelsö bit vizsgálata
  C422  CBFE      SET   7,(HL)         b7=1 'Rendszerveremtárra
                                       át kell térni' - jelzése
  C424  2007      JR    NZ,0C42Dh      Ugrás, ha nem kell áttér-
                                       ni a rendszerveremtárra
  C426  ED737ABF  LD    (0BF7Ah),SP    Veremmutató aktuális ér-
                                       tékének elmentése
  C42A  3117B2    LD    SP,0B217h      Új ideiglenes rendszerve-
                                       remcím beállítása
* C42D  F5        PUSH  AF             Hívásjelzö értéke verembe
  C42E  17        RLA                  ┬ b7 törlése, jelzök
  C42F  B7        OR    A              │ beállítása
  C430  1F        RRA                  │ Cy=0 EXOS x hívás
                                       │ Cy=1 IM1 megszakítás
                                       │      lekezelése
                                       ┘ Z=0 Eszközhívás
  C431  08        EX    AF,AF'         ┬ A' verembe
  C432  F5        PUSH  AF             ┘ töltése
  C433  2AFEBF    LD    HL,(0BFFEh)    ┬ USR_P2 és P3 változó
  C436  E5        PUSH  HL             ┘ értéke verembe
  C437  2A5400    LD    HL,(00054h)    ┬ Eredetileg P2-n lévö
  C43A  22FEBF    LD    (0BFFEh),HL    │ szegmens száma
                                       ┘ USR_P2 változóba
  C43D  21FDBF    LD    HL,0BFFDh      ┬ USR_P1 változó címe
  C440  7E        LD    A,(HL)         │ értéke A-ba,
  C441  F5        PUSH  AF             ┘ majd verembe
  C442  DBB1      IN    A,(0B1h)       ┬ Jelenleg P1-en lévö
                                       │ szegmens száma
  C444  77        LD    (HL),A         ┘ USR_P1 változóba
  C445  2A7CBF    LD    HL,(0BF7Ch)    HL regiszter eredeti
                                       értékének visszatöltése
  C448  E5        PUSH  HL             Majd verembe mentése
  C449  FDE5      PUSH  IY             ┬ Indexregiszterek
  C44B  DDE5      PUSH  IX             ┘ verembe
  C44D  3EC9      LD    A,0C9h         'RET' kódja
  C44F  325700    LD    (00057h),A     Letárolás
  C452  67        LD    H,A            H-ba utasításkód áttölté-
                                       se
  C453  08        EX    AF,AF'         Hívásjelzök A-ba
  C454  385C      JR    C,0C4B2h       Ha Cy=1, ugrás az IM1
                                       megszakítást kezelö ru-
                                       tinra
  C456  3A5A00    LD    A,(0005Ah)     ┬ Eredetileg A-ban lévö
                                       │ érték (csatornaszám)
  C459  08        EX    AF,AF'         ┘ A'-be töltése
  C45A  3A5900   LD    A,(00059h)   Műveleti kód A-ba
  C45D  FE10     CP    010h         Kód vizsgálata
  C45F  CAF9C8   JP    Z,0C8F9h     EXOS 16 - EXOS változó
                                    olvasása(0), írása(1),
                                    átállítása(2)
  C462  37       SCF                Cy=1
  C463  CD5600   CALL  00056h       Megszakítást kezelő fel-
                                    használói rutin hívása,
                                    ha van
  C466  CD80C5   CALL  0C580h       EXOS hívások szétválasz-
                                    tása
```

Ide térnek vissza az RST 30h/x (EXOS x) rutinok.
Szegmensek visszaállítása, megszakítások lekezelése.

```
* C469  F3       DI                 Megszakítások letiltása
  C46A  26B7     LD    H,0B7h       'OR A' utasitás kódja a
                                    hibakód vizsgálatához
* C46C  6F       LD    L,A          Hibaüzenet kódja L-be
```

Ide tér vissza az IM1 megszakítást kezelő program. (Ilyenkor H-ban a 'POP AF' kódja található.)

```
* C46D  225400   LD    (00054h),HL  Hibakód és utasításkód
                                    letárolása
  C470  DDE1     POP   IX           Indexregiszterek
  C472  FDE1     POP   IY           visszatöltése
  C474  E1       POP   HL           HL verembe mentett ér-
                                    tékének visszatöltése,
                                    majd ideiglenes táro-
  C475  227CBF   LD    (0BF7Ch),HL  lóba letárolása
  C478  21FDBF   LD    HL,0BFFDh    USR_P1 változó címe
  C47B  7E       LD    A,(HL)       Szegmensszám A-ba és
  C47C  D3B1     OUT   (0B1h),A     P1-re belapozása
  C47E  F1       POP   AF           USR_P1 változó értéke ve-
                                    remből A-ba
  C47F  77       LD    (HL),A       Szegmensszám letárolása
  C480  2AFEBF   LD    HL,(0BFFEh)  USR_P2 és P3 változó
                                    értéke HL-be, majd
  C483  E3       EX    (SP),HL      verembe, elmentett
                                    érték HL-be
  C484  22FEBF   LD    (0BFFEh),HL  HL letárolása USR_P2 és
                                    P3 változóba
  C487  E1       POP   HL           USR_P2 és P3 változó el-
                                    mentett értéke HL-be
  C488  F1       POP   AF           Eredetileg A-ban lévő
  C489  08       EX    AF,AF'       érték (csatornaszám)
                                    A'-be töltése
  C48A  F1       POP   AF           Hívásjelző A-ba
  C48B  2022     JR    NZ,0C4AFh    Eszközhívás esetén visz-
                                    szatérés
```

A következö rész biztositja, hogy szoftver megszakitás esetén (FLAG_SOFT_IRQ változóban lévö kód, és SOFT_ISR változóban lévö cím nem 0) visszatérés elött végrehajtsa a felhasználó szoftver megszakitást kezelö rutinját.

```
 C48D  3279BF    LD    (0BF79h),A     Hívásjelzö letárolása
 C490  3AF2BF    LD    A,(0BFF2h)     ┬ FLAG_SOFT_IRQ Szoftver
                                      │ megszakitás kódjának
 C493  B7        OR    A              ┘ vizsgálata
 C494  2815      JR    Z,0C4ABh       Ugrás, ha A=0 (nincs meg-
                                      szakitás)
 C496  32C7BF    LD    (0BFC7h),A     CODE_SOFT_IRQ-ba kód le-
                                      tárolása
 C499  AF        XOR   A              A=0
 C49A  32F2BF    LD    (0BFF2h),A     =0 FLAG_SOFT_IRQ törlése
 C49D  E5        PUSH  HL             P2-re és P3-ra lapozandó
                                      szegmens számának elmen-
                                      tése verembe
 C49E  2A3D00    LD    HL,(0003Dh)    ┬ SOFT_ISR Felhasználói
                                      │ szoftver megszakitást
 C4A1  7C        LD    A,H            │ kezelö rutin címének
 C4A2  B5        OR    L              ┘ vizsgálata
 C4A3  E1        POP   HL             Szegmensszámok visszatöl-
                                      tése belapozáshoz
 C4A4  2805      JR    Z,0C4ABh       Ugrás, ha (SOFT_ISR)=0,
                                      ekkor nincs felhasználói
                                      megszakitást kezelö rutin
 C4A6  3E18      LD    A,018h         ┬ 'JR' kódjának letáro-
 C4A8  325700    LD    (00057h),A     │ lása, így 'JR 3Ch'-val
                                      │ ugrik a felhasználói
                                      ┘ rutinba ugró utasitásra
* C4AB  ED7B7ABF  LD    SP,(0BF7Ah)    Veremmutató eredeti érté-
                                      kének visszaállitása
```

Visszatérés - P2-re és P3-ra a HL-ben megadott sorszámú szegmensek belapozása, felhasználói szoftver megszakitást kezelö rutin végrehajtása, ha van.

```
* C4AF  C326B2    JP    0B226h
```

IM1 megszakitást lekezelö rutin
Be: veremben AF, BF79h változó értéke (hívásjelzö) és F, átalakitott hívásjelzö és F, USR_P2 és P3 értéke, USR_P1 értéke és F, HL,IY,IX regiszterek értéke.

```
* C4B2  C5        PUSH  BC             ┬ BC és DE regiszterek
  C4B3  D5        PUSH  DE             ┘ elmentése a verembe
  C4B4  D9        EXX                  Vesszös regiszterek
  C4B5  C5        PUSH  BC             ┬ BC', DE', HL' el-
  C4B6  D5        PUSH  DE             │ mentése a verembe
  C4B7  E5        PUSH  HL             ┘
  C4B8  3EB7    LD    A,0B7h       'OR  A' kódja a Cy törlé-
                                   séhez. Ez gondoskodik ar-
                                   ról,  hogy megszakitás a-
                                   latt  ne hajthasson végre
                                   EXOS x hívást
  C4BA  325600  LD    (00056h),A   Kód letárolása
  C4BD  21ECBF  LD    HL,0BFECh    ┬ RANDOM_IRQ változó
  C4C0  34      INC   (HL)         ┘ értékének növelése
  C4C1  DBB4    IN    A,(0B4h)     Megszakitások leolvasása
  C4C3  E6AA    AND   0AAh         10101010b maszk
  C4C5  47      LD    B,A          ┬ Az alacsonyabb
  C4C6  ED44    NEG                │ helyi értéken lévö
  C4C8  A0      AND   B            │ megszakitás lesz a
  C4C9  57      LD    D,A          ┘ megszakitás forrása
  C4CA  CB6A    BIT   5,D          Megszakitás forrásának
                                   vizsgálata
  C4CC  C416C5  CALL  NZ,0C516h    Video megszakitás esetén
                                   80h, 81h és B5h port új
                                   értékének beállítása
  C4CF  2AEDBF  LD    HL,(0BFEDh)  ┬ USER_ISR Felhasználói
                                   │ hardver megszakitást
  C4D2  7C      LD    A,H          │ kezelö rutin címének
  C4D3  B5      OR    L            ┘ vizsgálata
  C4D4  D5      PUSH  DE           Megszakitásjelzö elmenté-
                                   se
  C4D5  C425B2  CALL  NZ,0B225h    Ha USER_ISR változóban
                                   érvényes cim van (nem 0),
                                   akkor ugrás a rutinba
                                   'JP (HL)' .
  C4D8  D1      POP   DE           Megszakitásjelzö vissza-
                                   töltése
  C4D9  AF      XOR   A            A=0 ROM1-es müveleti kód
                                   elökészitése
  C4DA  CB5A    BIT   3,D          ┬ 1Hz-es megszakitás
                                   │ esetén
  C4DC  C43CCB  CALL  NZ,0CB3Ch    ┘ óra és naptár léptetése
```

A következö rész végigmegy az eszközláncon és ha az eszköz igényli (IRQFLAG-ben a megfelelö bit 1), akkor végrehajtja az eszköz megszakitáskezelö rutinját.

```
  C4DF  21C0BF  LD    HL,0BFC0h    Eszközlánc kezdöcímét
                                   tartalmazó változó bázis-
                                   címe
* C4E2  CD47C6  CALL  0C647h       Eszköz TYPE byte címe HL-
                                   be, leirót tartalmazó
                                   szegmens száma A-ba. Ha A
                                   nem 0, akkor P1-re bela-
                                   pozza
  C4E5  2819    JR    Z,0C500h     Ugrás, ha vége az eszköz-
                                   láncnak
  C4E7  5F      LD    E,A          Szegmens száma E-be
  C4E8  7E      LD    A,(HL)       ┬ TYPE byte értékének
  C4E9  B7      OR    A            ┘ vizsgálata
  C4EA  20F6    JR    NZ,0C4E2h    Ha nem 0, akkor lánc kö-
                                   vetkező elemének vizsgá-
                                   lata
  C4EC  23      INC   HL           +1
  C4ED  7E      LD    A,(HL)       ┬ IRQFLAG összehasonlí-
  C4EE  A2      AND   D            │ tása a megszakítás
                                   ┘ forrásával
  C4EF  2B      DEC   HL           -1 Cím visszaállítása
  C4F0  E5      PUSH  HL           ┬ Regiszterek elmentése
  C4F1  D5      PUSH  DE           ┘ a verembe
  C4F2  7E      LD    A,(HL)       =0 Alprogram sorszáma
                                   A-ba (megszakítás)
  C4F3  01E553  LD    BC,053E5h    Veremben szükséges hely
  C4F6  C441C5  CALL  NZ,0C541h    Ha a megfelelő bit=1, ak-
                                   kor megszakításkezelő ru-
                                   tin végrehajtása
  C4F9  D1      POP   DE           ┬ Regiszterek
  C4FA  E1      POP   HL           ┘ visszatöltése
  C4FB  7B      LD    A,E          ┬ Szegmens száma A-ba
  C4FC  D3B1    OUT   (0B1h),A     ┘ és P1-re belapozása
  C4FE  18E2    JR    0C4E2h       Ugrás vissza, lánc követ-
                                   kező elemének vizsgálata


* C500  3AC5BF  LD    A,(0BFC5h)   IRQ_ENABLE_STATE B4h port
                                   értéke: megszakítások
                                   engedélyezése/tiltása
  C503  B2      OR    D            új megszakításbit beállí-
                                   tása
  C504  D3B4    OUT   (0B4h),A     Adat kiküldése
  C506  3EFB    LD    A,0FBh       ┬ 'EI' kód
  C508  325600  LD    (00056h),A   ┘ letárolása
  C50B  E1      POP   HL           ┐
  C50C  D1      POP   DE           │
  C50D  C1      POP   BC           ├ Regiszterek
  C50E  D9      EXX                │ visszatöltése
  C50F  D1      POP   DE           │
  C510  C1      POP   BC           ┘
  C511  26F1    LD    H,0F1h       'POP AF' kódja
  C513  C36DC4  JP    0C46Dh       Visszatérés
```

Video eszköz (50 Hz-es) megszakítás esetén a változók értékének megfelelően 80h, 81h és B5h portra új érték kiküldése.

```
* C516  2AE0BF  LD    HL,(0BFE0h)  L-be BORD_VID ┬ változó
                                   H-ba BIAS_VID ┘ értéke
  C519  7D      LD    A,L          BORD_VID értéke A-ba
  C51A  D381    OUT   (081h),A     BORDER - keretszín beál-
                                   lítása
```

A következő részben

```
      M3              a MUTE_SND változó 3. bitjét
      B7,B6,...,B0    a BIAS_VID változó 7.,6.,...,0. bitjét
      S1,S0           a SPRITE változó 1,0 bitjét jelöli
      X értéke közömbös
```

```
C51C   3AD3BF     LD    A,(0BFD3h)    MUTE_SND - belső hangszó-
                                      ró engedélyezésének álla-
                                      pota A-ba
                                      A= X X X X X M3X X
C51F   AC         XOR   H             ┬ BIAS_VID felső 5 bit-
                                      │ je A-ba
C520   E607       AND   007h          │ 00000111b maszk
C522   AC         XOR   H             ┘ A= B7B6B5B4B3M3X X
C523   2AEBBF     LD    HL,(0BFEBh)   SPRITE - külső sprite
                                      szín prioritása L-be
C526   AD         XOR   L             ┬ SPRITE változó alsó
                                      │ két bitje A-ba
C527   E6FC       AND   0FCh          │ 1111 1100b maszk
C529   AD         XOR   L             ┘ A= B7B6B5B4B3M3S1S0
C52A   0F         RRCA                A= S0B7B6B5B4B3M3S1
C52B   0F         RRCA                A= S1S0B7B6B5B4B4M3
C52C   0F         RRCA                A= M3S1S0B7B6B5B4B3
C52D   D380       OUT   (080h),A      FIXBIAS új értékének ki-
                                      küldése
C52F   2AD1BF     LD    HL,(0BFD1h)   TAPE_SND/WAIT_SND
C532   01F3BF     LD    BC,0BFF3h     PORTB5 változó címe
C535   0A         LD    A,(BC)        Változó értéke A-ba
C536   AD         XOR   L             ┬ TAPE_SND változó ér-
                                      │ tékétől függően 5. bit
                                      │ beállítása
C537   E6DF       AND   0DFh          │ 11011111b maszk
C539   AD         XOR   L             ┘
C53A   02         LD    (BC),A        új érték letárolása
C53B   D3B5       OUT   (0B5h),A      új érték beállítása
C53D   C9         RET
```

Eszközkezelő alprogram hívása

```
* C53E  011953     LD    BC,05319h     Veremben szükséges hely
```

Itt lép be, ha az eszközkezelő megszakítás rutinját kell végrehajtani.

A program először ellenőrzi az eszköz érvényességét, majd a veremhatárt. Ezután beállítja az eszközkezelő alprogramnak átadandó paramétereket: IY-ba kerül a DD_TYPE 2. lapra mutató címe. Ha az eszköz igényelt RAM-ot, akkor ez az IY-4-es címtől kezdve található. B'-be kerül a leírót tartalmazó szegmens száma. A belépési pont meghatározása után meghívja az alprogramot.

```
        Be:         BC-ben a veremhatár
                    A-ban az alprogram sorszáma
                         0 Megszakítás  (csak akkor érvényes, ha
                           DD_IRQFLAG nem 0)
                         1 CSATORNA MEGNYITÁSA
                         2 CSATORNA LéTREHOZÁSA
                         3 CSATORNA LEZÁRÁSA
                         4 CSATORNA MEGSZüNTETéSE
                         5 KARAKTER OLVASÁSA
                         6 BLOKK OLVASÁSA
                         7 KARAKTER íRÁSA
                         8 BLOKK íRÁSA
                         9 CSATORNAÁLLAPOT OLVASÁSA
                        10 CSATORNAÁLLAPOT BEÁLLitÁSA éS OLVASÁSA
                        11 KüLöNLEGES FELADAT
                        12 Inicializálás
                        13 Puffermozgatás
                    D-ben a csatorna száma
                    E-ben a csatorna RAM-ot tartalmazó szegmens
                      száma
                    HL-ben az eszköz DD_TYPE nevü mezöjének címe

 * C541   08        EX     AF,AF'        Alprogram sorszáma A'-be
   C542   7E        LD     A,(HL)        ┬ DD_TYPE byte
   C543   B7        OR     A             ┘ vizsgálata
   C544   3EFA      LD     A,0FAh        .NODEV 'ESZKöZ NEM LéTE-
                                         ZIK' - hibaüzenet kódja
   C546   C0        RET    NZ            Visszatérés és hibaüze-
                                         net, ha a DD_TYPE byte
                                         nem 0
   C547   C5        PUSH   BC            Veremhatár elmentése
   C548   E3        EX     (SP),HL       HL elmentése, veremhatár
                                         elmentett értéke HL-be
   C549   39        ADD    HL,SP         Veremhatár ellenörzése
   C54A   3EFC      LD     A,0FCh        .STACK 'EXOS VEREM TúL-
                                         CSORDULÁS' - hibaüzenet
                                         kódja
   C54C   E1        POP    HL            DD-TYPE mutató HL-be
   C54D   D0        RET    NC            Visszatérés és hibaüze-
                                         net, ha a veremmutató a
                                         megengedett határ alatt
                                         van
   C54E   44        LD     B,H           ┬ Eszközleíró báziscíme
   C54F   4D        LD     C,L           ┘ BC-be
   C550   FD210040  LD     IY,04000h     ┬ Báziscím P2-es címmé
   C554   FD09      ADD    IY,BC         ┘ alakítása
   C556   DBB1      IN     A,(0B1h)      ┬ P1-en lévö leírót tar-
                                         │ talmazó szegmens száma
   C558   F5        PUSH   AF            ┘ A-ba, majd verembe
   C559   23        INC    HL            ┐
   C55A   23        INC    HL            ├ HL=HL+3
   C55B   23        INC    HL            ┘
```

Most olvassa be az eszköz belépési pont táblázatának 24 bites címét BC és A regiszterbe. A címnek a Z80-as 1. lapjára kell mutatnia. A táblázatban található címeknek viszont a 3. lapra kell mutatniuk, mivel az EXOS oda lapozza be a rutinokat tartalmazó szegmenst. A belépési pontoknak ugyanabban a szegmensben kell lenniük, mint amelyikben a belépési pont táblázat van.

```
C55C  4E       LD    C,(HL)       ┬ DD_TAB_LOW C-be
C55D  23       INC   HL           │
C55E  46       LD    B,(HL)       │ DD_TAB_HI B-be
C55F  23       INC   HL           │
C560  7E       LD    A,(HL)       ┘ DD_TAB_SEG A-ba
C561  D3B1     OUT   (0B1h),A     A belépési pont tábláza-
                                  tot tartalmazó szegmens
                                  P1-re belapozása
C563  08       EX    AF,AF'       Alprogram sorszáma A-ba,
                                  szegmensszám A'-be
C564  87       ADD   A,A          ┬ Eltolás nagyságának
C565  6F       LD    L,A          │ kiszámítása
C566  2600     LD    H,000h       ┘ HL=2*A
C568  09       ADD   HL,BC        Eltolás hozzáadása
C569  7E       LD    A,(HL)       ┬ Alprogram belépési
C56A  23       INC   HL           │ pontjának címe HL-be
C56B  66       LD    H,(HL)       │
C56C  6F       LD    L,A          ┘
C56D  7B       LD    A,E          ┬ Csatornaleírót és
                                  │ RAM-ot tartalmazó
C56E  D3B1     OUT   (0B1h),A     │ szegmens P1-re bela-
                                  ┘ pozása
C570  C1       POP   BC           Eszközleírót tartalmazó
                                  szegmens száma B-be
C571  7A       LD    A,D          Csatorna száma A-ba
C572  08       EX    AF,AF'       Csatornaszám A'-be, al-
                                  programot tartalmazó
                                  szegmens száma A-ba
C573  E5       PUSH  HL           Alprogram címe verembe
C574  D9       EXX                Regiszterkészlet cseréje
C575  2179BF   LD    HL,0BF79h    Hívásjelző - változó címe
C578  34       INC   (HL)         +1 Eszközhívás jelzés be-
                                  állítása.
C579  E3       EX    (SP),HL      Alprogram címe HL-be,
                                  változó címe verembe
C57A  CD17B2   CALL  0B217h       A-ban lévő szegmens P3-ra
                                  lapozása és a HL-ben meg-
                                  adott címen lévő rutin
                                  végrehajtása
C57D  E1       POP   HL           Változó címének vissza-
                                  töltése HL-be
C57E  35       DEC   (HL)         Eszközhívás jelzés törlé-
                                  se
C57F  C9       RET
```

EXOS hívások szétválasztása.
Itt már a 16-os kóddal nem foglalkozik, mivel azt már elözöleg kiválasztotta.
Elöször a Cy jelzö értékét vizsgálja. Ha Cy=0, akkor hibaüzenettel tér vissza a rutin. Ez olyankor fordulhat elö, amikor megszakítás rutinból akarunk EXOS x hívást végrehajtani.
Ezután választja külön az EXOS 0, az EXOS 1-11 és az EXOS 17-34 rutinokat. Az EXOS 17-34 rutinok belépési pontjait a C00Ah címen lévö táblázatból állapítja meg.

```
* C580  3020    JR   NC,0C5A2h   .ILLFN "NEM HOZZÁFÉRHETÖ
                                 EXOS HÍVÁS" - hibaüzenet
  C582  B7      OR   A           Müveleti kód vizsgálata
  C583  CA53C6  JP   Z,0C653h    Ha 0 => rendszer reset
  C586  FE0C    CP   00Ch
  C588  DA49CB  JP   C,0CB49h    EXOS 1-11 szétválasztása
                                 és végrehajtása
  C58B  FE23    CP   023h
  C58D  3010    JR   NC,0C59Fh   EXOS 35-255 => .IFUNC
                                 'NEM  MEGENGEDETT  EXOS
                                 KÓD' - hibaüzenet
  C58F  D611    SUB  011h        17 levonása
  C591  380C    JR   C,0C59Fh    EXOS 12-15 => .IFUNC
                                 'NEM  MEGENGEDETT  EXOS
                                 KÓD' - hibaüzenet
  C593  210AC0  LD   HL,0C00Ah   EXOS 17-34-es rutinok be-
                                 lépési címeinek táblázata
  C596  87      ADD  A,A         ┬ =A*2
  C597  85      ADD  A,L         │ =A*2+L
  C598  6F      LD   L,A         ┘ HL=C00Ah+2*A
  C599  7E      LD   A,(HL)      ┐
  C59A  23      INC  HL          ├ Rutin címe
  C59B  66      LD   H,(HL)      │ táblázatból
  C59C  6F      LD   L,A         ┘ HL-be
  C59D  AF      XOR  A           A=0
  C59E  E9      JP   (HL)        Ugrás a rutinba

.IFUNC  'NEM MEGENGEDETT EXOS KÓD' - hibaüzenet

* C59F  3EFF    LD   A,0FFh      Hibaüzenet kódja
  C5A1  C9      RET

.ILLFN  'NEM HOZZÁFÉRHETÖ EXOS HÍVÁS' - hibaüzenet

* C5A2  3EFE    LD   A,0FEh      Hibaüzenet kódja
  C5A4  C9      RET
```

Az A regiszterben megadott szegmenst P1-re belapozza és a 4008h-s címen lévö eszközlánc kezdöcímet ellenörzi. Ha ott 0 található, akkor a szegmens nem tartalmaz eszközleírót. Ha nem 0, akkor az eszközöket beláncolja.

```
* C5A5   D3B1       OUT    (0B1h),A      P1-re belapozás
  C5A7   210840     LD     HL,04008h     Eszközlánc kezdőcíme
  C5AA   08         EX     AF,AF'        Szegmensszám elmentése
                                         A'-be
* C5AB   7E         LD     A,(HL)        ┬ Eszközleíró címe
  C5AC   23         INC    HL            │ HL-be
  C5AD   66         LD     H,(HL)        │
  C5AE   6F         LD     L,A           ┘
  C5AF   B4         OR     H             Cím vizsgálata
  C5B0   C8         RET    Z             Visszatérés, ha 0 (nincs
                                         több beláncolandó eszköz)
  C5B1   4E         LD     C,(HL)        XX_SIZE - álleíró mérete
  C5B2   0600       LD     B,000h        B=0 - hossz felső byte
  C5B4   2B         DEC    HL
  C5B5   ED5B93BF   LD     DE,(0BF93h)   Eszközterület kezdőcíme
  C5B9   1B         DEC    DE            Cím csökkentése
  C5BA   EDB8       LDDR                 Álleíró átmásolása
  C5BC   7E         LD     A,(HL)        ┬ Szükséges eszköz-RAM
  C5BD   2B         DEC    HL            │ terület nagysága HL-be,
  C5BE   E5         PUSH   HL            │ XX_RAM_LOW cím verembe
  C5BF   6E         LD     L,(HL)        │
  C5C0   67         LD     H,A           ┘
  C5C1   19         ADD    HL,DE         A leíró előtti terület az
                                         eszköz RAM területe
  C5C2   012080     LD     BC,08020h     ┬ Rendszer részére
  C5C5   AF         XOR    A             │ szükséges hely
  C5C6   ED42       SBC    HL,BC         ┘ vizsgálata
  C5C8   381A       JR     C,0C5E4h      Ugrás, ha nincs elég
                                         hely
  C5CA   09         ADD    HL,BC         Vizsgált cím visszaálli-
                                         tása
  C5CB   2293BF     LD     (0BF93h),HL   Eszközterület új kezdőci-
                                         mének letárolása
  C5CE   3D         DEC    A             ┬ A=255 rendszerszegmens
  C5CF   D3B1       OUT    (0B1h),A      │ P1-re belapozása
  C5D1   13         INC    DE
  C5D2   D5         PUSH   DE            Eszköz DD_TYPE byte címé-
                                         nek elmentése
  C5D3   CBBA       RES    7,D           ┬ DE-ben lévő cím
  C5D5   CBF2       SET    6,D           ┘ P1-es címmé alakitása
  C5D7   CDE9C5     CALL   0C5E9h        Eszköz beláncolása
  C5DA   E1         POP    HL            Eszköz DD_TYPE byte-jának
                                         címe HL-be
  C5DB   010500     LD     BC,00005h     Eltolás nagysága
  C5DE   09         ADD    HL,BC         +5 Eltolás hozzáadása
                                         (DD_TAB_SEG címe)
  C5DF   08         EX     AF,AF'        ┬ Szegmens száma A-ba és
  C5E0   D3B1       OUT    (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
  C5E2   77         LD     (HL),A        Szegmensszám letárolása
                                         DD_TAB_SEG-nek
  C5E3   08         EX     AF,AF'        Szegmensszám elmentése
```

```
* C5E4   E1       POP    HL          XX_RAM_LOW címe veremböl
                                     HL-be
  C5E5   2B       DEC    HL          [XX_NEXT_HI]
  C5E6   2B       DEC    HL          XX_NEXT_LOW címe HL-be
  C5E7   18C2     JR     0C5ABh      Következö eszköz felvéte-
                                     le, ha van

új eszköz beláncolása
         Be:      A-ban szegmens száma
                  DE-ben lánc új kezdöcíme

* C5E9   D5       PUSH   DE          új kezdöcím verembe men-
                                     tése
  C5EA   21C0BF   LD     HL,0BFC0h   Eszközlánc  24 bites kez-
                                     döcímét tartalmazó válto-
                                     zó báziscíme
  C5ED   CD36C6   CALL   0C636h      Szegmensszám és cím letá-
                                     rolása
  C5F0   010900   LD     BC,00009h   Eltolás nagysága
  C5F3   09       ADD    HL,BC       +9 Eltolás hozzáadása
                                     (DD_UNIT_COUNT byte címe)
  C5F4   7E       LD     A,(HL)      A=(DD_UNIT_COUNT)
  C5F5   23       INC    HL          +1 (DD_NAME byte címe)
  C5F6   1E36     LD     E,036h      Célcím alsó byte-ja
                                     (xx36h)
  C5F8   4E       LD     C,(HL)      Eszköznév betüinek hossza
                                     C-be
  C5F9   0C       INC    C           Hossz növelése (hossz by-
                                     te miatt)
  C5FA   EDB0     LDIR               Átmásolás
  C5FC   E1       POP    HL          Lánc kezdöcíme HL-be
  C5FD   B7       OR     A           Egységszám vizsgálata
  C5FE   C0       RET    NZ          Visszatérés, ha nem 0.
                                     Több eszköz lehet ugyan
                                     ezen a néven, de más egy-
                                     ségszámmal
* C5FF   1136BF   LD     DE,0BF36h   Szövegpuffer címe
  C602   CD0CC6   CALL   0C60Ch      Eszköz létezésének vizs-
                                     gálata
  C605   C8       RET    Z           Visszatérés, ha az eszköz
                                     nem létezik
  C606   35       DEC    (HL)        DD_TYPE byte-ba FFh. Régi
                                     eszköz törlése
  C607   18F6     JR     0C5FFh

Eszköz létezésének vizsgálata (C60Ch a belépési pont)
         Be:      HL-ben láncmutató címe
                  DE a keresendö eszköz nevére mutat
                  C-ben egységszám
         Eredmény: Z=1, ha az eszköz nem létezik
                  Z=0, ha az eszköz létezik
```

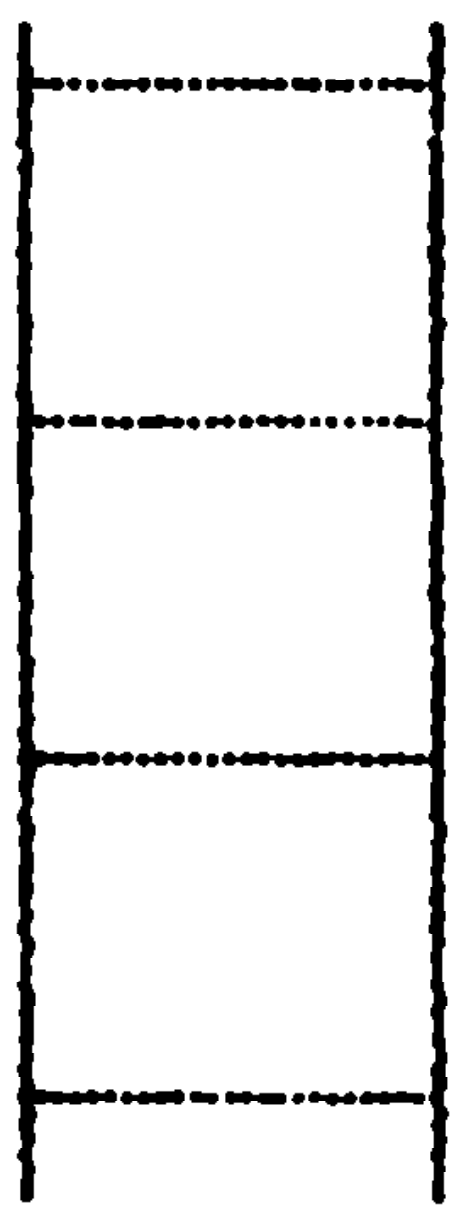
```
* C609  D1      POP   DE          T Regiszterek vissza-
  C60A  E1      POP   HL          | töltése
  C60B  C1      POP   BC          J
* C60C  CD47C6  CALL  0C647h      Következö leiró DD_TYPE
                                  címe HL-be, szegmens szá-
                                  ma A-ba, ha A nem 0,akkor
                                  P1-re belapozása
  C60F  C8      RET   Z           Visszatérés, ha vége a
                                  láncnak (DD_NEXT_SEG=0)
  C610  C5      PUSH  BC
  C611  E5      PUSH  HL          Következö DD_TYPE címének
                                  elmentése a verembe
  C612  010700  LD    BC,00007h   Eltolás nagysága
  C615  09      ADD   HL,BC       +7 Eltolás értékének hoz-
                                  záadása (DD_NAME címe)
  C616  46      LD    B,(HL)      Hossz-byte (DD_NAME) be-
                                  olvasása
  C617  04      INC   B           Növelése (hossz-byte mi-
                                  att)
  C618  D5      PUSH  DE
* C619  1A      LD    A,(DE)      Ellenörizendö byte A-ba,
  C61A  96      SUB   (HL)        összehasonlítás
  C61B  13      INC   DE
  C61C  23      INC   HL
  C61D  20EA    JR    NZ,0C609h   Ugrás, ha a név betüi nem
                                  egyeznek
  C61F  10F8    DJNZ  0C619h      Ugrás vissza, ha van még
                                  ellenörizendö betü
  C621  D1      POP   DE          T Regiszterek vissza-
  C622  E1      POP   HL          | töltése
  C623  C1      POP   BC          J
  C624  B6      OR    (HL)        Következö DD_TYPE vizsgá-
                                  lata
  C625  20E5    JR    NZ,0C60Ch   Ugrás vissza, ha nem 0,
                                  következö leiró vizsgála-
                                  ta
  C627  E5      PUSH  HL          T HL áttöltése
  C628  FDE1    POP   IY          J IY-ba
  C62A  FD9606  SUB   (IY+6)      DD_UNIT_COUNT vizsgálata
                                  (0-UNIT_COUNT)
  C62D  81      ADD   A,C         + egységszám
  C62E  3003    JR    NC,0C633h   Eszköz létezik jelzés Z=0
                                  beállítása
  C630  4F      LD    C,A         Új egységszám a keresés-
                                  hez
  C631  18D9    JR    0C60Ch      Ugrás vissza, következö
                                  leiró vizsgálata

* C633  AF      XOR   A           CY=0
  C634  3D      DEC   A           Eszköz létezik jelzés Z=0
                                  beállítása
  C635  C9      RET
```

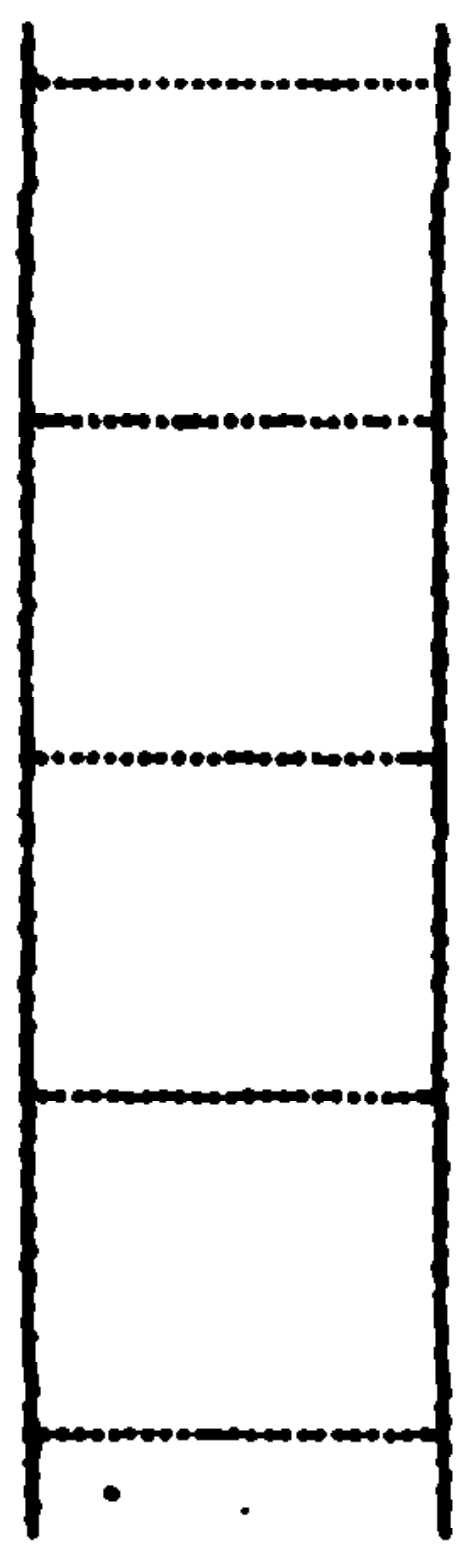
```
* C636  2B        DEC   HL          Táblázat címének csökken-
                                    tése
```

A-ban megadott szegmensszám és DE-ben megadott cím új lánc kezdőcímkénti letárolása. A régi lánccím áthelyezése a DE-ben megadott cím elé.

Be: HL-ben a lánccímet tartalmazó változó báziscíme
DE-ben az új lánccím
A-ban az új lánccímet tartalmazó szegmens száma

```
* C637  46        LD    B,(HL)
  C638  77        LD    (HL),A      A -> HL                  -> B
  C639  2B        DEC   HL
  C63A  7E        LD    A,(HL)      D ->    -1               -> A
  C63B  72        LD    (HL),D
  C63C  2B        DEC   HL          E ->    -2               -> C
  C63D  4E        LD    C,(HL)
  C63E  73        LD    (HL),E      HL=DE
  C63F  EB        EX    DE,HL
  C640  2B        DEC   HL                HL
  C641  70        LD    (HL),B
  C642  2B        DEC   HL          B ->    -1
  C643  77        LD    (HL),A
  C644  2B        DEC   HL          A ->    -2
  C645  71        LD    (HL),C
  C646  C9        RET               C ->    -3
```

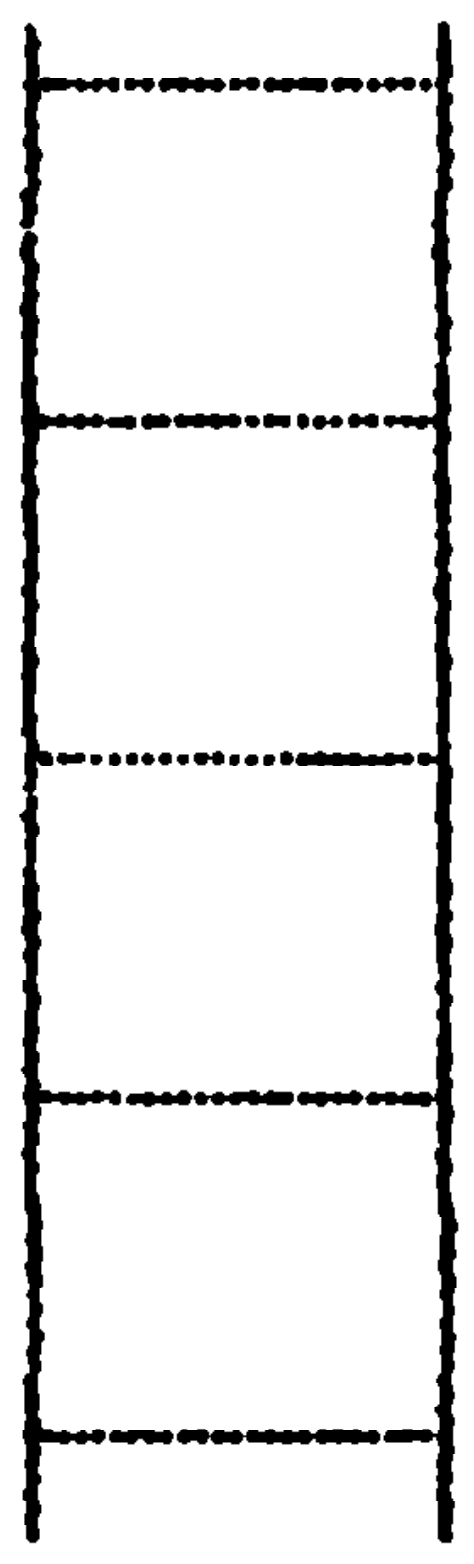




24 bites láncolási cím kiolvasása és ha a szegmensszám nem 0, akkor P1-re belapozása.

Eredmény: (HL-1)-ről szegmens száma A-ba
(HL-2)-ről cím_HI
(HL-3)-ról cím_LOW

```
* C647  2B        DEC   HL
  C648  7E        LD    A,(HL)                HL
  C649  2B        DEC   HL
  C64A  46        LD    B,(HL)                 -1            -> A
  C64B  2B        DEC   HL
  C64C  6E        LD    L,(HL)                 -2            -> H
  C64D  60        LD    H,B
                                               -3            -> L
```



```
  C64E  B7        OR    A           Szegmensszám vizsgálata
  C64F  C8        RET   Z           Ha A=0 => visszatérés
  C650  D3B1      OUT   (0B1h),A    Szegmens P1-re belapozása
  C652  C9        RET
```

```
RST 30h/00h  (EXOS 0)   Rendszer reset
  C-ben resetjelzők    b0,b1,b2,b3    nullának kell lenniük
                       b4 = 1   =>    felszabadítja az összes
                                      csatorna RAM-ot és inici-
                                      alizálja az összes esz-
                                      közt
                       b5 = 1   =>    hatása ugyanaz, mint a
                                      b4-es, de újra szerkeszti
                                      az összes beépített és
                                      bővítő eszközt és ROM-ot
                       b6 = 1   =>    megszünteti a felhaszná-
                                      lói RAM szegmens kijelö-
                                      léseket
                       b7 = 1   =>    hidegindítás

* C653  F3        DI                  Megszakítások letiltása
  C654  210000    LD    HL,00000h     Megszakítási, melegindí-
                                      tási címek törlése
  C657  22F8BF    LD    (0BFF8h),HL   RST_ADDR felhasználói
                                      melegindítási cím
  C65A  223D00    LD    (0003Dh),HL   SOFT_ISR felhasználói
                                      szoftver megszakítás
  C65D  22EDBF    LD    (0BFEDh),HL   USER_ISR felhasználói
                                      hardver megszakítás
  C660  AF        XOR   A             A=0 'NOP' kódja
  C661  325600    LD    (00056h),A    Régi utasításkód törlése
  C664  79        LD    A,C           Resetjelző A-ba
  C665  87        ADD   A,A           b7 Cy-be
  C666  DA00C0    JP    C,0C000h      Ha b7=1 => hidegindítás
  C669  87        ADD   A,A           b6 Cy-be
  C66A  F5        PUSH  AF            A elmentése verembe
  C66B  DCD8C7    CALL  C,0C7D8h      Ha b6=1 => felhasználó
                                      részére kiutalt összes
                                      RAM szegmens felszabadí-
                                      tása
  C66E  F1        POP   AF            A visszatöltése
  C66F  C43AC2    CALL  NZ,0C23Ah     b4=1 vagy b5=1 esetén
  C672  3EFB      LD    A,0FBh        'EI' kódja
  C674  325600    LD    (00056h),A    Kód letárolása
  C677  AF        XOR   A             ┬ A=0 'nem kell áttérni
  C678  3279BF    LD    (0BF79h),A    ┘  a rendszerveremtárra'
  C67B  26C9      LD    H,0C9h        'RET' kódja
  C67D  C1        POP   BC            Visszatérési cím BC-be
  C67E  C36CC4    JP    0C46Ch

RST 30h/12h  (EXOS 18)  Csatorna átirányítása kivitelek esetén
         Be:          A  Főcsatorna száma
                      C  Másodlagos csatorna száma
                         (FFh törli az átirányítást)

* C681  37        SCF                 EXOS 18 jelzése
```

RST 30h/11h (EXOS 17) Csatorna átirányitása olvasások esetén

```
        Be:          A' Föcsatorna száma
                     C  Másodlagos csatorna száma
                        (FFh törli az átirányitást)
                     Cy=0   EXOS 17 jelzése

* C682  59           LD    E,C          Másodlagos csatorna száma
  C683  F5           PUSH  AF           Cy jelzö elmentése
  C684  08           EX    AF,AF'       Föcsatorna száma A-ba
  C685  3C           INC   A            Vizsgálata
  C686  C43ACD       CALL  NZ,0CD3Ah    Ha A-ban nem FFh volt,
                                        akkor csatorna létezésé-
                                        nek vizsgálata
  C689  3EFB         LD    A,0FBh       .ICHAN 'CSATORNA NEM LÉ-
                                        TEZIK' - hibaüzenet kódja
                                        A-ba
  C68B  2809         JR    Z,0C696h     Hibaüzenet, ha a csatorna
                                        nincs megnyitva
  C68D  0E0F         LD    C,00Fh       =15
  C68F  F1           POP   AF           Jelzö visszatöltése
  C690  ED42         SBC   HL,BC        0Fh vagy 10h levonása hi-
                                        vástól függöen
  C692  1C           INC   E            = csatornaszám+1
  C693  73           LD    (HL),E       Letárolása a csatorna le-
                                        íróba
  C694  AF           XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  C695  C9           RET

* C696  C1           POP   BC           Verem üritése (jelzö tör-
                                        lése)
  C697  C9           RET
```

RST 30h/15h (EXOS 21) Eszköz beláncolása

```
        Be:          DE-nek  az eszközleíró TYPE mezöjére kell mu-
                     tatnia  (a leíró nem keresztezhet szegmensha-
                     tárt)
                     BC-ben a szükséges eszköz RAM nagysága
                     Z'=0 esetén hibaüzenet

* C698  08           EX    AF,AF'       Z jelzök cseréje
  C699  3EFE         LD    A,0FEh       .ILLFN 'NEM HOZZA'FÉRHETÖ
                                        EXOS HíVA'S' - hibaüzenet
                                        kódja
  C69B  C0           RET   NZ           Visszatérés és hibaüze-
                                        net, ha Z=0
  C69C  CD3AD2       CALL  0D23Ah       DE-ben lévö cím P1-es
                                        címmé alakítása és P1-re
                                        belapozása
  C69F  1A           LD    A,(DE)       Eszköz TYPE byte-ja A-ba
  C6A0  B7           OR    A.           Vizsgálata
  C6A1  3EF1         LD    A,0F1h       .IDESC 'ÉRVÉNYTELEN ESZ-
                                        KöZ AZONOSíTó' - hibaüze-
                                        net kódja
  C6A3  C0      RET   NZ           Ha nem 0 => visszatérés
                                   és hibaüzenet
  C6A4  78      LD    A,B          ┬ Szükséges RAM nagy-
  C6A5  B1      OR    C            ┘ ságának vizsgálata
  C6A6  2827    JR    Z,0C6CFh     Ugrás, ha  nincs szükség
                                   RAM-ra
  C6A8  D5      PUSH  DE           ┬ Regiszterek elmentése
  C6A9  C5      PUSH  BC           ┘
  C6AA  2184BF  LD    HL,0BF84h    Eszköz tipusjelző - vál-
                                   tozó címe
  C6AD  36F0    LD    (HL),0F0h    új érték letárolása
  C6AF  50      LD    D,B          ┬ DE-be az egy szegmen-
  C6B0  59      LD    E,C          │ sen szükséges eszköz
                                   ┘ RAM nagysága
  C6B1  F7      RST   030h         Csatornapuffer (RAM)
  C6B2  1B      DEFB  01Bh         igénylése
  C6B3  3600    LD    (HL),000h    Tipusjelző törlése
  C6B5  C1      POP   BC           ┬ Regiszterek vissza-
  C6B6  D1      POP   DE           ┘ töltése
  C6B7  C0      RET   NZ           Hiba esetén visszatérés
  C6B8  32A5BF  LD    (0BFA5h),A   =0 Utoljára használt csa-
                                   torna adatainak törlése
  C6BB  2A93BF  LD    HL,(0BF93h)  Eszközterület kezdőcíme
  C6BE  ED42    SBC   HL,BC        ┬ Szükséges hely
  C6C0  2B      DEC   HL           │ levonása
  C6C1  2B      DEC   HL           ┘
  C6C2  2293BF  LD    (0BF93h),HL  ┬ Eszközterület új kezdő-
                                   │ címének letárolása
  C6C5  44      LD    B,H          │ és BC-be áttöltése
  C6C6  4D      LD    C,L          ┘
  C6C7  21BDBF  LD    HL,0BFBDh
  C6CA  ED42    SBC   HL,BC        Eszközterület kezdőcímé-
                                   nek levonása
  C6CC  22B4BF  LD    (0BFB4h),HL  Eredmény letárolása
* C6CF  DBB1    IN    A,(0B1h)     P1-en lévő szegmens száma
                                   A-ba
  C6D1  D5      PUSH  DE           TYPE byte címe verembe
  C6D2  F5      PUSH  AF           Szegmensszám elmentése
  C6D3  F3      DI                 Megszakitások letiltása
  C6D4  CDE9C5  CALL  0C5E9h       új eszköz beláncolása
  C6D7  F1      POP   AF           ┬ Szegmensszám visszatöl-
                                   │ tése A-ba és
  C6D8  D3B1    OUT   (0B1h),A     ┘ P1-re belapozása
  C6DA  D9      EXX                Vesszős regiszterek
  C6DB  E3      EX    (SP),HL      TYPE byte címe HL-be
  C6DC  D5      PUSH  DE           ┬ Regiszterek
  C6DD  C5      PUSH  BC           ┘ elmentése
  C6DE  AF      XOR   A            A=0 "NOP" kódja
  C6DF  325600  LD    (00056h),A   Kód letárolása
  C6E2  3E0C    LD    A,00Ch       =12 Alprogram sorszáma
                                   (eszköz inicializálása)
  C6E4  CD3EC5  CALL  0C53Eh       Eszközkezelő alprogram
                                   hívása
```

```
   C6E7  3EFB      LD    A,0FBh        'EI' kódja
   C6E9  325600    LD    (00056h),A    Kód letárolása
   C6EC  FB        EI                  Megszakítások engedélye-
                                       zése
   C6ED  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
   C6EE  D9        EXX                 ┬ Regiszterek visszatöl-
   C6EF  C3F6CB    JP    0CBF6h        ┘ tése és visszatérés

RST 30h/16h  (EXOS 22)  EXOS határvonal kiolvasása
        Eredmény: A=0  állapotjelző
                  C  megosztott szegmens száma
                     (0, ha nincs ilyen)
                  DE EXOS határvonal címe

 * C6F2  3A9EBF    LD    A,(0BF9Eh)    ┬ EXOS határvonalat
                                       │ tartalmazó szegmens
   C6F5  4F        LD    C,A           ┘ száma C-be
   C6F6  ED5B91BF  LD    DE,(0BF91h)   EXOS határvonal címe
   C6FA  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
   C6FB  C9        RET

RST 30h/17h  (EXOS 23)  Felhasználói határvonal beállítása
        Be:       DE-be az új felhasználói határ (0000h-3FFFh)

 * C6FC  3A9EBF    LD    A,(0BF9Eh)    EXOS határvonalat tartal-
                                       mazó szegmens száma
   C6FF  B7        OR    A             Vizsgálata
   C700  3EF4      LD    A,0F4h        .ISEG 'NINCS MEGOSZTOTT
                                       SZEGMENS' - hibaüzenet
                                       kódja
   C702  C8        RET   Z             Ha a szegmensszám=0, ak-
                                       kor visszatérés és hiba-
                                       üzenet
   C703  2A91BF    LD    HL,(0BF91h)   EXOS határvonal címe
   C706  ED52      SBC   HL,DE         Új határ levonása
   C708  3EF3      LD    A,0F3h        .IBOUND 'NINCS TÖBB HELY
                                       AZ ADOTT SZEGMENSEN' hi-
                                       baüzenet kódja
   C70A  D8        RET   C             Hiba esetén visszatérés
   C70B  AF        XOR   A             A=0  Utasítás teljesítve,
                                       'nincs hiba' jelzése
   C70C  181C      JR    0C72Ah        Felhasználói határvonal
                                       beállítása

RST 30h/18h  (EXOS 24)  Szegmens igénylése
        Be:       Z'=0 Eszköz        ┬ részére
                  Z'=1 Felhasználó   ┘
        Eredmény: A-ban állapotjelző
                  C-ben a kiutalt szegmens száma
                  DE EXOS határvonal címe (az adott szegmensen
                     használható byte-ok száma)
        Eszköz részére csak egész szegmenst foglal le.
```

```
* C70E  219FBF    LD    HL,0BF9Fh      Szabad szegmensek száma
                                       - változó címe
  C711  7E        LD    A,(HL)         ┬ Szabad szegmensek
  C712  B7        OR    A              ┘ számának vizsgálata
  C713  201A      JR    NZ,0C72Fh      Ugrás, ha nem 0 - van
                                       teljes szabad szegmens
  C715  08        EX    AF,AF'         Z jelzők cseréje
  C716  203A      JR    NZ,0C752h      Ugrás, ha eszköz hívta a
                                       rutint (Z=0) - .NOSEG -
                                       hibaüzenet (nincs több
                                       egész szabad szegmens az
                                       eszköz részére)
  C718  2A9ABF    LD    HL,(0BF9Ah)    ┬ Szabad területet tar-
  C71B  7E        LD    A,(HL)         │ talmazó szegmens száma
                                       ┘ A-ba
  C71C  219EBF    LD    HL,0BF9Eh      EXOS határvonalat tartal-
                                       mazó szegmens száma -
                                       változó címe
  C71F  BE        CP    (HL)           Szegmensszámok összeha-
                                       sonlítása
  C720  2830      JR    Z,0C752h       Egyezik => .NOSEG 'NINCS
                                       TöBB SZABAD SZEGMENS' -
                                       hibaüzenet
  C722  77        LD    (HL),A         Szegmensszám letárolása
  C723  4F        LD    C,A            Szegmens száma C-be
  C724  3E7F      LD    A,07Fh         .SHARE hibaüzenet kódja
                                       (Megosztott szegmens jel-
                                       zése )
  C726  ED5B91BF  LD    DE,(0BF91h)    EXOS határvonal címe lesz
                                       a felhasználói határvonal
* C72A  ED538FBF  LD    (0BF8Fh),DE    ┬ Felhasználói határvonal
                                       ┘ címének letárolása
  C72E  C9        RET
```

A teljes szabad szegmens kiutalásának elkönyvelése következik.

```
* C72F  47        LD    B,A            Szabad szegmensek száma
                                       B-be
  C730  35        DEC   (HL)           [BF9Fh] szegmensek számá-
                                       nak csökkentése
  C731  23        INC   HL             [BFA0h]
  C732  23        INC   HL             [BFA1h]
  C733  08        EX    AF,AF'         Z jelzők cseréje
  C734  7E        LD    A,(HL)         [BFA1h] Eszközök részére
                                       kijelölt szegmensek száma
                                       A-ba
  C735  2B        DEC   HL             [BFA0h] 'Felhasználó ré-
                                       szére kiutalt szegmensek
                                       száma' változó címe
  C736  2802      JR    Z,0C73Ah       Ugrás, ha Z'=1 (felhasz-
                                       nálói szegmens)
  C738   AF        XOR   A              A=0 'Nem kell átmásolni a
                                        táblázatot' jelzése
  C739   23        INC   HL             [BFA1h]
* C73A   34        INC   (HL)           BFA0h vagy BFA1h változó
                                        értékének növelése hívás-
                                        tól függően
  C73B   2A9ABF    LD    HL,(0BF9Ah)    Szabad szegmensre mutat
* C73E   2B        DEC   HL             Szabad szegmensek átlépé-
                                        se
  C73F   10FD      DJNZ  0C73Eh
* C741   4F        LD    C,A            Hossz C-be
  C742   B7        OR    A              A vizsgálata
  C743   7E        LD    A,(HL)         Szegmens száma A-ba
  C744   2806      JR    Z,0C74Ch       Ugrás, ha C=0 volt, nem
                                        kell átmásolni a tábláza-
                                        tot
  C746   54        LD    D,H            ┬ DE=HL
  C747   5D        LD    E,L            ┘
  C748   2B        DEC   HL             DE=HL-1
  C749   EDB8      LDDR                 Átmásolás (feljebb lépte-
                                        tés)
  C74B   12        LD    (DE),A         Kiutalt szegmens számának
                                        letárolása
* C74C   4F        LD    C,A            Szegmens száma C-be
  C74D   110040    LD    DE,04000h      Az adott szegmensen hasz-
                                        nálható byte-ok száma
                                        (teljes szegmens)
  C750   AF        XOR   A              A=0 'Nem megosztott szeg-
                                        mens' jelzése
  C751   C9        RET

.NOSEG   (nincs több szabad szegmens) - hibaüzenet

* C752   3EF5      LD    A,0F5h         Hibaüzenet kódja
  C754   C9        RET

* C755   2A9ABF    LD    HL,(0BF9Ah)    Szabad szegmensre mutat
  C758   7E        LD    A,(HL)         Szegmens száma A-ba
  C759   FEFF      CP    0FFh           Rendszerszegmens esetén
  C75B   C8        RET   Z              Visszatérés, táblázat vé-
                                        ge
  C75C   23        INC   HL             Új táblázatcím beállítása
  C75D   229ABF    LD    (0BF9Ah),HL    Új érték letárolása
  C760   EB        EX    DE,HL
  C761   21A2BF    LD    HL,0BFA2h      A rendszer részére kije-
                                        lölt szegmensek számát
                                        tartalmazó - változó címe
  C764   35        DEC   (HL)           Szám csökkentése
  C765   2E9E      LD    L,09Eh         [BF9Eh] EXOS határvonalat
                                        tartalmazó szegmensszámra
                                        mutat
  C767   BE        CP    (HL)           összehasonlítás
  C768   2011      JR    NZ,0C77Bh      Ugrás, ha nem egyeznek
  C76A  3600    LD    (HL),000h   Végjel
  C76C  23      INC   HL          [BF9Fh] Szabad szegmensek
                                  számára mutat
  C76D  7E      LD    A,(HL)      Szegmensek száma A-ba
  C76E  23      INC   HL          [BFA0h] A felhasználó ré-
                                  szére kiutalt szegmensek
                                  számára mutat
  C76F  34      INC   (HL)        Szegmensszám növelése
  C770  23      INC   HL          [BFA1h] Az eszközök ré-
                                  szére kiutalt szegmensek
                                  számára mutat
  C771  86      ADD   A,(HL)      Szabad szegmensek száma
                                  + eszközök részére lefog-
                                  lalt szegmensek száma
  C772  EB      EX    DE,HL
  C773  CD9AC7  CALL  0C79Ah      Új felhasználói határvo-
                                  nal (0000h) címének letá-
                                  rolása
  C776  2B      DEC   HL          HL a táblázat végére mu-
                                  tat
  C777  42      LD    B,D         B=0
  C778  18C7    JR    0C741h      Táblázat feljebb lépteté-
                                  se

* C77A  EB      EX    DE,HL       HL áttöltése DE-be
* C77B  219FBF  LD    HL,0BF9Fh   Szabad szegmensek számát
                                  tartalmazó változó címe
  C77E  34      INC   (HL)        Szegmensek számának növe-
                                  lése
  C77F  46      LD    B,(HL)      B-be szegmensek száma
  C780  EB      EX    DE,HL       HL-be táblázat címe
  C781  1806    JR    0C789h      A-ban lévő szegmens szá-
                                  mának letárolása és a
                                  táblázat nagyság szerinti
                                  sorbarakása
```

A-ban lévő szám letárolása a nagyság szerint sorbarakott számok közé.

```
        Be:   C789h belépési pont esetén HL-ben táblázat címe+1
              C78Ah belépési pont esetén HL-ben táblázat címe
              A-ban letárolandó szám
              B-ben táblázat hossza

* C783  2B      DEC   HL
  C784  BE      CP    (HL)
  C785  D0      RET   NC
  C786  56      LD    D,(HL)
  C787  23      INC   HL
  C788  72      LD    (HL),D
* C789  2B      DEC   HL
* C78A  77      LD    (HL),A
  C78B  10F6    DJNZ  0C783h
  C78D  C9      RET
```

```
RST 30h/19h   (EXOS 25)   Szegmens felszabaditása
        Be:       C-ben a szegmens száma
                  Z'=0 eszköz       ┬ részére kiutalt
                  Z'=1 felhasználó  ┘

* C78E   219EBF    LD     HL,0BF9Eh      EXOS határvonalat tartal-
                                         mazó szegmens számra mu-
                                         tat
  C791   79        LD     A,C            Felszabaditandó szegmens
                                         száma A-ba
  C792   BE        CP     (HL)           összehasonlítás
  C793   200A      JR     NZ,0C79Fh      Ugrás, ha nem egyezik
                                         (teljes szegmens)
  C795   B7        OR     A
  C796   283D      JR     Z,0C7D5h       Ha A=0, akkor .ISEG hiba-
                                         üzenet
  C798   AF        XOR    A              A=0 - felszabaditva jel-
                                         zése
  C799   77        LD     (HL),A         Letárolás
* C79A   110000    LD     DE,00000h      Felhasználói határvonal
                                         új cime
  C79D   188B      JR     0C72Ah         Letárolás és visszatérés
                                         ((BF8Fh)=DE és RET)

* C79F   08        EX     AF,AF'         Z jelzök cseréje
  C7A0   F5        PUSH   AF             Z jelzö verembe mentése
  C7A1   23        INC    HL
  C7A2   7E        LD     A,(HL)         [BF9Fh] Szabad szegmensek
                                         száma A-ba
  C7A3   23        INC    HL
  C7A4   4E        LD     C,(HL)         [BFA0h] A felhasználó ré-
                                         szére kiutalt szegmensek
                                         száma C-be
  C7A5   23        INC    HL
  C7A6   56        LD     D,(HL)         [BFA1h]  Az  eszközök ré-
                                         szére kijelölt szegmensek
                                         száma
  C7A7   0600      LD     B,000h
  C7A9   2A9CBF    LD     HL,(0BF9Ch)    Hibátlan RAM-ok tábláza-
                                         tának kezdöcime
  C7AC   23        INC    HL
  C7AD   2803      JR     Z,0C7B2h
  C7AF   09        ADD    HL,BC
  C7B0   4A        LD     C,D            C=D
  C7B1   50        LD     D,B            D=0
* C7B2   82        ADD    A,D
  C7B3   08        EX     AF,AF'
  C7B4   0C        INC    C              ┬ C vizsgálata - fel-
  C7B5   0D        DEC    C              │ használó részére
                                         │ kiutalt szegmensek
                                         ┘ számának vizsgálata
  C7B6   281C      JR     Z,0C7D4h       Ha 0 => .ISEG - hibaüze-
                                         net
  C7B8  EDB1    CPIR                A-ban lévö szegmensszám
                                    keresése
  C7BA  2018    JR     NZ,0C7D4h    Ha nem találja, akkor
                                    .ISEG - hibaüzenet
  C7BC  08      EX     AF,AF'
  C7BD  81      ADD    A,C
  C7BE  4F      LD     C,A
  C7BF  2805    JR     Z,0C7C6h
  C7C1  54      LD     D,H          DE=HL
  C7C2  5D      LD     E,L
  C7C3  1B      DEC    DE           DE=HL-1
  C7C4  EDB0    LDIR                Átmásolás
* C7C6  08      EX     AF,AF'
  C7C7  CD7AC7  CALL   0C77Ah       A-ban lévö szabad szeg-
                                    mens számának letárolása
                                    és sorbarakása a DE-ben
                                    megadott táblázatba
  C7CA  21A0BF  LD     HL,0BFA0h    A felhasználó részére ki-
                                    utalt szegmensszám-mutató
  C7CD  F1      POP    AF           Jelzök visszatöltése
  C7CE  2801    JR     Z,0C7D1h     Ugrás, ha Z=1
  C7D0  23      INC    HL           [BFA1h] Az eszközök ré-
                                    szére kijelölt szegmens-
                                    szám-mutató
* C7D1  35      DEC    (HL)         Szegmensek számának csök-
                                    kentése
  C7D2  AF      XOR    A            A=0 utasítás végrehajtva.
                                    'nincs hiba' jelzése
  C7D3  C9      RET
```

Verem ürítése után .ISEG hibaüzenet

```
* C7D4  F1      POP    AF           Verem ürítése
```

.ISEG - hibaüzenet

```
* C7D5  3EF4    LD     A,0F4h       Hibaüzenet kódja
  C7D7  C9      RET
```

Felhasználó részére kiutalt szegmensek felszabadítása

```
* C7D8  0E00    LD     C,000h       Szegmensszámláló kezdöér-
                                    téke
* C7DA  C5      PUSH   BC           Számláló elmentése a ve-
                                    rembe
  C7DB  AF      XOR    A            Z=1 'Felhasználó részére
                                    kiutalt szegmens' jelzése
  C7DC  08      EX     AF,AF'       Z jelzök cseréje
  C7DD  CD8EC7  CALL   0C78Eh       EXOS 25 - szegmens fel-
                                    szabadítása (C-ben szeg-
                                    mens száma, Z'-ben típu-
                                    sa)
  C7E0   C1       POP    BC                Szegmens száma C-be
  C7E1   0C       INC    C                 Szegmensszámláló növelése
  C7E2   20F6     JR     NZ,0C7DAh         Ugrás vissza, ha van még
                                           felszabaditandó szegmens
  C7E4   C9       RET
```

```
RST 30h/13h  (EXOS 19)  Alapértelmezésként használt eszköz
                        nevének beállítása
            Be:     DE-ben eszköznév mutató
                    C-ben eszköz típusa
                          0 nem file-kezelő (pl.: TAPE:)
                          1 file-kezelő (pl.: DISK:)
```

```
* C7E5   CD3AD2   CALL   0D23Ah            DE-ben lévő cím P1-es
                                           címmé alakítása és P1-re
                                           belapozása
* C7E8   1A       LD     A,(DE)            Név hossza
  C7E9   B7       OR     A                 Hossz vizsgálata
  C7EA   C5       PUSH   BC                Eszköz típusjelző elmen-
                                           tése verembe
  C7EB   C4ACCC   CALL   NZ,0CCACh         Ha a hossz nem 0, akkor a
                                           név nagybetűssé alakítása
  C7EE   D1       POP    DE                Eszköz típusjelző E-be
  C7EF   2814     JR     Z,0C805h          .INAME 'ÉRTELMETLEN EXOS
                                           SZÖVEG' - hibaüzenet
  C7F1   7B       LD     A,E               ┬ Eszköz típusa
  C7F2   32C8BF   LD     (0BFC8h),A        ┘ DEF_TYPE változóba
  C7F5   1118BF   LD     DE,0BF18h         Alapeszköz egységszámát
                                           tartalmazó változó címe
                                           DE-be
  C7F8   79       LD     A,C               ┬ Egységszám
  C7F9   12       LD     (DE),A            ┘ letárolása
  C7FA   7E       LD     A,(HL)            Szöveg hossza A-ba
  C7FB   B7       OR     A                 Hossz vizsgálata
  C7FC   C8       RET    Z                 Ha A=0, visszatérés
  C7FD   4F       LD     C,A               Hosszúság C-be
  C7FE   0C       INC    C                 Hosszúság növelése
                                           (hossz-byte miatt)
  C7FF   13       INC    DE                [BF19h] Célcím növelése
* C800   AF       XOR    A                 A=0 'Nincs hiba' jelzése
  C801   47       LD     B,A               B=0 Hossz felső byte-ja
  C802   EDB0     LDIR                     Eszköznév és eszközszám
                                           átmásolása
  C804   C9       RET
```

.INAME 'ÉRTELMETLEN EXOS SZÖVEG' - hibaüzenet

```
* C805   3EFD     LD     A,0FDh            Hibaüzenet kódja
  C807   C9       RET
```

RST 30h/14h (EXOS 20) Rendszerállapot lekérdezése

Be: DE puffer címe (paraméterblokk címe)

Eredmény: DE marad
B verzió száma (jelenleg 21h, 2.1)
A állapotjelző (=0)

Paraméterblokk:
DE+0 EXOS határvonalat tartalmazó szegmens száma. Ha 0 => nincs megosztott szegmens
DE+1 Szabad szegmensek száma (0-ás és rendszerszegmenst nem tartalmazza)
DE+2 A felhasználó részére kiutalt szegmensek száma kivéve a nullás lap és (ha van) a megosztott szegmens
DE+3 Eszközök részére kijelölt szegmensek száma
DE+4 A rendszer részére kijelölt szegmensek száma, beleértve a megosztott szegmenst (ha van)
DE+5 Az összes működő RAM szegmensek száma
DE+6 Hibás RAM szegmensek száma

```
* C808  D5      PUSH  DE          DE elmentése
  C809  CD3AD2  CALL  0D23Ah      DE-ben lévő cím P1-es
                                  címmé alakítása és P1-re
                                  belapozása
  C80C  219EBF  LD    HL,0BF9Eh   "EXOS határvonalat tar-
                                  talmazó szegmens száma" -
                                  változó címe
  C80F  0E07    LD    C,007h      Átmásolandó byte-ok száma
  C811  CD00C8  CALL  0C800h      Átmásolás
  C814  0621    LD    B,021h      Verzió száma B-be
* C816  D1      POP   DE          DE visszatöltése
  C817  C9      RET
```

RST 30h/1Ah (EXOS 26) Rendszerbővítések végigkérdezése

Az utasítás szövege egy parancsszóból és több paraméterből állhat, amelyek szóközzel vannak elválasztva.

Be: DE-ben a szöveg címe

```
* C818  2178BF  LD    HL,0BF78h   Változó címe
  C81B  7E      LD    A,(HL)      ┬ Jelző
  C81C  B7      OR    A           ┘ vizsgálata
  C81D  0E01    LD    C,001h      Alapeset 1-es akciókód,
                                  hidegindítás
  C81F  71      LD    (HL),C      Kód letárolása
  C820  CAABC8  JP    Z,0C8ABh    Rendszerbővítők hívása
                                  C-ben az akciókód
  C823  CD3AD2  CALL  0D23Ah      DE-ben lévő cím P1-es
                                  címmé alakítása és bela-
                                  pozása P1-re
  C826  210000  LD    HL,00000h   ┐
  C829  39      ADD   HL,SP       ├ SP értéke HL-be,
  C82A  E5      PUSH  HL          ┘ majd verembe
```

```
   C82B   1A       LD     A,(DE)        ┬ Szöveg hossza A-ba,
   C82C   4F       LD     C,A           ┘ majd C-be
   C82D   AF       XOR    A             A=0
   C82E   47       LD     B,A           B=0
   C82F   211A53   LD     HL,0531Ah     ┬ Veremben szükséges
   C832   ED42     SBC    HL,BC         │ hely ellenörzése
   C834   39       ADD    HL,SP         ┘
   C835   3EFC     LD     A,0FCh        .STACK 'EXOS VEREM MEG-
                                        TELT' - hibaüzenet kódja
   C837   30DD     JR     NC,0C816h     Hiba esetén verem ürítése
                                        és hibaüzenet
   C839   01E7AC   LD     BC,0ACE7h
   C83C   09       ADD    HL,BC         Veremmutató új értéke
                                        HL-be
   C83D   C1       POP    BC            Visszatérési cím BC-be
   C83E   F9       LD     SP,HL         Új veremmutató beállítása
   C83F   C5       PUSH   BC            Eredeti visszatérési cím
                                        verembe mentése
   C840   228BBF   LD     (0BF8Bh),HL   Utasításszöveg puffercíme
   C843   1A       LD     A,(DE)        ┬ Szöveg hossza A-ba,
   C844   47       LD     B,A           ┘ majd B-be
   C845   3E02     LD     A,002h        Utasításszöveg jelzése
   C847   213E03   LD     HL,0033Eh     Utasítás átlépése
*     C848   3E03     LD     A,003h     'HELP' szöveg jelzése
   C84A   08       EX     AF,AF'        Akciókód A'-be
   C84B   04       INC    B             Hossz-byte vizsgálata
*  C84C   05       DEC    B             Hossz csökkentése
   C84D   2807     JR     Z,0C856h      Ugrás, ha 0
   C84F   13       INC    DE            Cím növelése
   C850   1A       LD     A,(DE)        Szöveg karaktere A-ba
   C851   FE20     CP     020h          ┬ Szóköz karakterek
   C853   28F7     JR     Z,0C84Ch      ┘ átugrása
   C855   1B       DEC    DE            Cím csökkentése
*  C856   2A8BBF   LD     HL,(0BF8Bh)   Utasításszöveg puffercíme
                                        HL-be
   C859   70       LD     (HL),B        Hossz letárolása
   C85A   04       INC    B             Hossz növelése
   C85B   0EFF     LD     C,0FFh        Utasításszöveg hossz-
                                        számláló kezdöértékének
                                        beállítása
*  C85D   0C       INC    C             Szöveghossz számláló nö-
                                        velése
   C85E   05       DEC    B             Hossz csökkentése és
                                        vizsgálata
   C85F   281B     JR     Z,0C87Ch      Ha B=0, akkor 'HELP' szó
                                        ellenörzése
   C861   13       INC    DE            ┬ Címek növelése
   C862   23       INC    HL            ┘
   C863   1A       LD     A,(DE)        Szöveg karakterének kódja
                                        A-ba
   C864   FE61     CP     061h          ┬ Ha "a" kódjánál kisebb,
   C866   3806     JR     C,0C86Eh      ┘ akkor ugrás letárolásra
```

```
  C868  FE7B      CP    07Bh          ┬ Ha "{" kódjánál nagyobb
  C86A  3002      JR    NC,0C86Eh     │ vagy egyenlő, akkor
                                      ┘ ugrás letárolásra
  C86C  C6E0      ADD   A,0E0h        Nagybetűvé alakítás
* C86E  77        LD    (HL),A        Letárolás
  C86F  FE20      CP    020h          ┬ Ha nem szóköz, akkor
  C871  20EA      JR    NZ,0C85Dh     ┘ ugrás vissza
```

A szóköz utáni részt (a paramétereket) változatlanul átmásolja a pufferbe, itt a számlálót (C-t) nem növeli.

```
* C873  05        DEC   B             Szöveghossz csökkentése
  C874  2806      JR    Z,0C87Ch      Ugrás, ha 0, 'HELP' szó
                                      ellenőrzése
  C876  13        INC   DE            ┬ Címek növelése
  C877  23        INC   HL            ┘
  C878  1A        LD    A,(DE)        Karakter beolvasása
  C879  77        LD    (HL),A        Letárolás
  C87A  18F7      JR    0C873h        Átmásolás folytatása
```

'HELP' szó ellenőrzése, C-ben parancsszöveg hossza

```
* C87C  3E04      LD    A,004h        'HELP' szó hossza
  C87E  B9        CP    C             Vizsgálandó parancsszöveg
                                      hossza
  C87F  2019      JR    NZ,0C89Ah     Ugrás, ha nem egyenlő a
                                      két hossz (parancs végre-
                                      hajtása)
  C881  47        LD    B,A           Ciklusszámlálóba a hossz
                                      (B=4)
  C882  21A6C8    LD    HL,0C8A6h     'HELP' szó címe-1
  C885  ED5B8BBF  LD    DE,(0BF8Bh)   Vizsgálandó szó címe-1
                                      (első a hossz-byte)
* C889  13        INC   DE            ┬ Címek növelése
  C88A  23        INC   HL            ┘
  C88B  1A        LD    A,(DE)        Vizsgálandó szó karaktere
                                      A-ba
  C88C  BE        CP    (HL)          'HELP' szó karakterével
                                      összehasonlítás
  C88D  200B      JR    NZ,0C89Ah     Ha nem ugyanaz, akkor ug-
                                      rás (parancsszöveg)
  C88F  10F8      DJNZ  0C889h        Ha van még betű, ugrás
                                      vissza
  C891  2A8BBF    LD    HL,(0BF8Bh)   Vizsgálandó szó címe
  C894  7E        LD    A,(HL)        Vizsgálandó szó hossza
  C895  D604      SUB   004h          'HELP' szó hosszának le-
                                      vonása
  C897  47        LD    B,A           Új szöveg hossz
  C898  18AE      JR    0C848h        'HELP' hívás
```

```
Parancsszöveg végrehajtása
        Be:       C-ben parancsszöveg hossza
                  A'-ben akciókód

* C89A  41        LD    B,C           Parancsszöveg hossza B-be
  C89B  08        EX    AF,AF'        ┬ Akciókód A-ba,
  C89C  4F        LD    C,A           ┘ majd C-be
  C89D  ED5B8BBF  LD    DE,(0BF8Bh)   Utasitásszöveg cime, elsö
                                      byte a teljes szöveg
                                      hossza
  C8A1  CDABC8    CALL  0C8ABh        Rendszerbövitök hivása
                                      C-ben az akciókód
  C8A4  E1        POP   HL            ┬ Eredeti veremmutató
  C8A5  F9        LD    SP,HL         ┘ visszaállitása
  C8A6  C9        RET

'HELP' szöveg ellenörzéshez

  C8A7  48454C50                      'HELP'

Rendszerbövitök hivása
        Be:       C-ben az akciókód
                        1 Hidegindités
                        2 Parancsszöveg (felhasználói szöveg)
                        3 Segitségszöveg ('HELP' szöveg)
                        4 EXOS változó
                        5 Hibakódok magyarázata
                        6 Modul betöltése
                        7 RAM kijelölése
                        8 Inicializálás

* C8AB  D9        EXX                 ┬ Vesszös regiszterek
  C8AC  C5        PUSH  BC            │ elmentése a verembe
  C8AD  D5        PUSH  DE            │
  C8AE  E5        PUSH  HL            │
  C8AF  D9        EXX                 ┘
  C8B0  21C3BF    LD    HL,0BFC3h     Rendszerbövitölánc kezdö-
                                      cime - változó báziscime
* C8B3  0C        INC   C             ┬ Akciókód vizsgálata
  C8B4  0D        DEC   C             ┘
  C8B5  283C      JR    Z,0C8F3h      Ha C=0 => utasitás telje-
                                      sitve, visszatérés
  C8B7  C5        PUSH  BC            Kód elmentése
  C8B8  CD47C6    CALL  0C647h        Szegmensszám A-ba és bö-
                                      vitölánc kezdöcime HL-be
  C8BB  C1        POP   BC            Kód visszatöltése
  C8BC  2809      JR    Z,0C8C7h      Ugrás, ha 0 a szegmens-
                                      szám (lánc vége). Most
                                      következhetnek a ROM-ok
  C8BE  E5        PUSH  HL            Új táblázatmutató elmen-
                                      tése
  C8BF  CBFC      SET   7,H           Rutincim átalakitása
                                      P3-as cimmé
  C8C1   CD17B2    CALL  0B217h      Rutin hívása (A-ban a
                                     P3-ra belapozandó szeg-
                                     mens száma, HL-ben a ru-
                                     tin címe)
  C8C4   E1        POP   HL          Új táblázatmutató vissza-
                                     töltése
  C8C5   18EC      JR    0C8B3h      Következő ROM hívása, ha
                                     szükséges
```

Bővitők (programok) után az 'EXOS_ROM'-ok következnek
Be: C-ben az akciókód

```
* C8C7   2A9CBF    LD    HL,(0BF9Ch) ROM szegmensek táblázatá-
                                     nak végcíme HL-be
  C8CA   2B        DEC   HL          ┐
  C8CB   2B        DEC   HL          ├ HL=HL-3
  C8CC   2B        DEC   HL          ┘ Paraméterek átlépése
  C8CD   E5        PUSH  HL          Cím elmentése verembe
* C8CE   0C        INC   C           ┬ Akciókód
  C8CF   0D        DEC   C           ┘ vizsgálata
  C8D0   2820      JR    Z,0C8F2h    Ha kód=0, akkor utasitás
                                     teljesitve
  C8D2   D9        EXX               Vesszős regiszterek
  C8D3   E1        POP   HL          Táblázatcím visszatöltése
  C8D4   2B        DEC   HL          -1
  C8D5   7E        LD    A,(HL)      ROM szegmens száma A-ba
  C8D6   B7        OR    A           Vizsgálata
  C8D7   281B      JR    Z,0C8F4h    Ha A=0 => táblázat vége
  C8D9   08        EX    AF,AF'      Szegmensszám elmentése
                                     A'-be
  C8DA   2B        DEC   HL          -1
  C8DB   7E        LD    A,(HL)      ┬ Igényelt RAM szegmens
  C8DC   D3B1      OUT   (0B1h),A    ┘ P1-re belapozása
  C8DE   2B        DEC   HL          -1
  C8DF   46        LD    B,(HL)      ┐
  C8E0   2B        DEC   HL          ├ Igényelt RAM címe
  C8E1   4E        LD    C,(HL)      │ BC-be, majd IY-ba
  C8E2   C5        PUSH  BC          │
  C8E3   FDE1      POP   IY          ┘
  C8E5   E5        PUSH  HL
  C8E6   D9        EXX               Eredeti regiszterek
  C8E7   08        EX    AF,AF'      ROM szegmens száma A-ba
  C8E8   FEFF      CP    0FFh        Vizsgálata
  C8EA   210AC0    LD    HL,0C00Ah   Belépési pont
  C8ED   C417B2    CALL  NZ,0B217h   Ha nem rendszerszegmens,
                                     akkor belapozás és indí-
                                     tás
  C8F0   18DC      JR    0C8CEh      Következő ROM hívása, ha
                                     szükséges
```

```
* C8F2  E1      POP   HL          Táblázat címének
                                  veremböl törlése
* C8F3  D9      EXX               Vesszös
* C8F4  E1      POP   HL          regiszterek
  C8F5  D1      POP   DE          visszatöltése
  C8F6  C1      POP   BC
  C8F7  D9      EXX
  C8F8  C9      RET

RST 30h/10h  (EXOS 16)  EXOS változó olvasása   (B=0 , 129-255)
                                     írása      (B=1)
                                     átállitása (B=2-128)
        Be:        C EXOS változó száma (0-255)
                   D új érték (íráskor)
        Eredmény:  A állapotjelzö
                   D EXOS változó új értéke

* C8F9  2169C4  LD    HL,0C469h   Visszatérési cím
  C8FC  E5      PUSH  HL          verembe
  C8FD  79      LD    A,C         EXOS változó száma A-ba
  C8FE  D628    SUB   028h        -40
  C900  302C    JR    NC,0C92Eh   Ha  a  változó  száma na-
                                  gyobb 39-nél, akkor a bö-
                                  vitök hívása (körbeadás)
  C902  F5      PUSH  AF          A elmentése
  C903  21F2BF  LD    HL,0BFF2h   FLAG_SOFT_IRQ megszakitás
                                  módja - változó címe
  C906  79      LD    A,C         Változó száma A-ba
  C907  FE01    CP    001h        Vizsgálata
  C909  2803    JR    Z,0C90Eh    FLAG_SOFT_IRQ külön keze-
                                  lése
  C90B  C6C5    ADD   A,0C5h      C5h + változó száma
  C90D  6F      LD    L,A         [BFC5h] + változó száma
                                  = változó címe
* C90E  05      DEC   B           Müveleti kód vizsgálata
  C90F  FA18C9  JP    M,0C918h    Ugrás, ha olvasás
  C912  2803    JR    Z,0C917h    Ugrás, ha írás

Változó átállitása

  C914  7E      LD    A,(HL)      Változó értéke
  C915  2F      CPL               Komplemens
  C916  57      LD    D,A         Új érték

Változó írása

* C917  72      LD    (HL),D      Új érték beírása

Változó olvasása

* C918  56      LD    D,(HL)      Változó értékének D-be
                                  olvasása
  C919  F1      POP   AF           Változó száma-40 vissza-
                                   töltése A-ba
  C91A  D6FC    SUB   0FCh         +4
  C91C  2802    JR    Z,0C920h     REM1 esetén ROM1 hívása
  C91E  FE01    CP    001h
* C920  CC25C9  CALL  Z,0C925h     REM2 esetén ROM1 hívása
                                   ( magnó motor inditása
                                   vagy leállítása )
  C923  AF      XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  C924  C9      RET
```

ROM1 hívása. A=0 esetén REM1-es, A=1 esetén REM2-es motor indítása/leállítása az EXOS változónak megfelelően.

```
* C925  08      EX    AF,AF'       Paraméter A'-be
  C926  3E01    LD    A,001h       ROM1-es szegmens száma
  C928  2AC3BF  LD    HL,(0BFC3h)  Belépési cím HL-be
  C92B  C317B2  JP    0B217h       Belapozás és inditás
```

EXOS változó körbeadása a bővítőknek

```
* C92E  59      LD    E,C          EXOS változó száma
  C92F  0E04    LD    C,004h       Akciókód: EXOS változó
  C931  CDABC8  CALL  0C8ABh       Rendszerbővítők hívása
  C934  0C      INC   C            ┬ Akciókód
  C935  0D      DEC   C            ┘ vizsgálata
  C936  C8      RET   Z            Ha a kód=0, akkor utasi-
                                   tás végrehajtva
```

.IVAR 'ISMERETLEN SZÁMÚ EXOS VÁLTOZÓ' - hibaüzenet

```
  C937  3EF2    LD    A,0F2h       Hibaüzenet kódja
  C939  C9      RET
```

RST 30h/1Ch (EXOS 28) Hibakód értelmezése
Be: DE-ben puffer címe
A'-ben hibakód

```
* C93A  D5      PUSH  DE           Puffercím elmentése
  C93B  08      EX    AF,AF'       Hibakód visszatöltése
                                   A-ba
  C93C  47      LD    B,A          Hibakód B-be
  C93D  0E05    LD    C,005h       Akciókód: hibakód magya-
                                   rázata
  C93F  CDABC8  CALL  0C8ABh       Rendszerbővítők hívása
  C942  EB      EX    DE,HL        üzenet címe HL-be
  C943  D1      POP   DE           ┬ Puffercím DE-be
  C944  D5      PUSH  DE           ┘ visszatöltése
  C945  CD3AD2  CALL  0D23Ah       DE-ben lévő cím P1-es
                                   címmé alakítása és bela-
                                   pozása
  C948  F3      DI                 Megszakítás letiltása
  C949   78         LD     A,B          ┬ Hibaüzenetet tartalmazó
                                        │ szegmens száma A-ba és
  C94A   D3B0       OUT    (0B0h),A     ┘ P0-ra belapozása
  C94C   CBBC       RES    7,H          ┬ HL-ben lévő cím P0-ás
  C94E   CBB4       RES    6,H          ┘ címmé alakítása
  C950   4E         LD     C,(HL)       Hossz-byte C-be
  C951   0C         INC    C            +1 hossz-byte miatt
  C952   0600       LD     B,000h       B=0 hossz felső byte
  C954   EDB0       LDIR                Átmásolás
  C956   3AFCBF     LD     A,(0BFFCh)   ┬ USR_P0 - eredeti P0-ás
  C959   D3B0       OUT    (0B0h),A     │ szegmens visszalapo-
                                        ┘ zása P0-ra
  C95B   FB         EI                  Megszakítások engedélye-
                                        zése
  C95C   D1         POP    DE           Puffercím visszatöltése
  C95D   AF         XOR    A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  C95E   C9         RET

RST 30h/1Dh   (EXOS 29)  Modul betöltése
        Be:          A' csatorna száma
                     DE puffer kezdőcíme  (mutató a modul 16 byte
                        hosszú fejrészre)

* C95F   D5         PUSH   DE           Mutató elmentése
  C960   08         EX     AF,AF'       Csatorna száma A-ba
  C961   3280BF     LD     (0BF80h),A   Csatornaszám letárolása
  C964   3A80BF     LD     A,(0BF80h)   Csatorna száma A-ba
  C967   F7         RST    030h         Karakter beolvasása
  C968   05         DEFB   005h
  C969   205E       JR     NZ,0C9C9h    Ugrás, hiba esetén
  C96B   B0         OR     B            Beolvasott  karakter A-ba
  C96C   2054       JR     NZ,0C9C2h    Ugrás, ha nem nulla - nem
                                        Enterprise formátumú
                                        (.ASCII 'éRVéNYTELEN FILE
                                        FEJRéSZ' - hibaüzenet)
  C96E   2108BF     LD     HL,0BF08h    Fejléc puffercíme
  C971   77         LD     (HL),A       =0 Beolvasott karakter
                                        letárolása
  C972   3A80BF     LD     A,(0BF80h)   Csatorna száma A-ba
  C975   F7         RST    030h         Karakter beolvasása
  C976   05         DEFB   005h
  C977   204E       JR     NZ,0C9C7h    Hiba esetén visszatérés
  C979   54         LD     D,H          ┬ A puffer címe DE-be
  C97A   5D         LD     E,L          ┘
  C97B   13         INC    DE           Cím növelése - következő
                                        karakter helye
  C97C   B0         OR     B            Beolvasott karakter A-ba
  C97D   12         LD     (DE),A       Típusbyte letárolása
  C97E   2842       JR     Z,0C9C2h     Ha nulla => .ASCII hi-
                                        baüzenet ('éRVéNYTELEN
                                        FILE FEJRéSZ')
  C980   F5         PUSH   AF           Típusbyte elmentése
```

```
C981   010E00    LD     BC,0000Eh        14 byte hossz jelzése
C984   3A80BF    LD     A,(0BF80h)       Csatorna száma A-ba
C987   13        INC    DE               Puffercím növelése
C988   F7        RST    030h             Blokk olvasása
C989   06        DEFB   006h
C98A   C1        POP    BC               Típusbyte B-be
C98B   203A      JR     NZ,0C9C7h        Hiba esetén visszatérés
C98D   78        LD     A,B              Típusbyte A-ba
C98E   FE06      CP     006h             Vizsgálata
C990   283D      JR     Z,0C9CFh         A=6 esetén 'Abszolút
                                         rendszerbövitö' betöltése
C992   FE07      CP     007h
C994   2839      JR     Z,0C9CFh         A=7 esetén 'Áthelyezhetö
                                         rendszerbövitö' betöltése
C996   FE05      CP     005h
C998   CA4FCA    JP     Z,0CA4Fh         A=5 esetén 'Új felhaszná-
                                         lói program' betöltése
C99B   FE0A      CP     00Ah
C99D   2826      JR     Z,0C9C5h         A=10 esetén file vége
                                         modul - .NOMOD hibaüzenet
C99F   C5        PUSH   BC               Típusbyte elmentése
C9A0   54        LD     D,H              DE-be puffer kezdöcime
C9A1   5D        LD     E,L
C9A2   0E06      LD     C,006h           Akciókód: modul betöltése
C9A4   3A80BF    LD     A,(0BF80h)       Csatorna száma A-ba
C9A7   47        LD     B,A              Csatornaszám áttöltése
                                         B-be
C9A8   CDABC8    CALL   0C8ABh           Rendszerbövitések hívása
C9AB   E1        POP    HL               Típusbyte verembö1 H-ba
C9AC   0C        INC    C                ┬ Akciókód vizsgálata
C9AD   0D        DEC    C                ┘
C9AE   2817      JR     Z,0C9C7h         Ha C=0 => utasitás telje-
                                         sitve, visszatérés
C9B0   D1        POP    DE               Puffer címe DE-be
C9B1   D5        PUSH   DE               ┬ Regiszterek
C9B2   E5        PUSH   HL               ┘ verembe
C9B3   CD3AD2    CALL   0D23Ah           DE-ben lévö cím P1-es
                                         címmé alakitása
C9B6   2108BF    LD     HL,0BF08h        Fejléc puffer kezdöcime
C9B9   011000    LD     BC,00010h        16 byte jelzése
C9BC   EDB0      LDIR                    Átmásolás
C9BE   C1        POP    BC

.ITYPE 'ISMERETLEN MODUL TíPUS' - hibaüzenet

C9BF   3EEE      LD     A,0EEh           Hibaüzenet kódja
C9C1   213EEF    LD     HL,0EF3Eh        Utasitás átlépése

.ASCII 'éRVéNYTELEN FILE FEJRéSZ' - hibaüzenet

*  C9C2   3EEF      LD     A,0EFh        Hibaüzenet kódja
C9C4   213EEC    LD     HL,0EC3Eh        Utasitás átlépése
```

.NOMOD - hibaüzenet

```
*   C9C5  3EEC      LD    A,0ECh      Hibaüzenet kódja
* C9C7  D1        POP   DE          Verem ürítése
  C9C8  C9        RET

* C9C9  FEE4      CP    0E4h        .EOF 'FILE VéGE' - hiba-
                                    üzenet vizsgálata
  C9CB  28F8      JR    Z,0C9C5h    .NOMOD - hibaüzenet
  C9CD  D1        POP   DE          Verem ürítése
  C9CE  C9        RET
```

6-os típusú 'Abszolút rendszerbövítö' vagy a
7-es típusú 'Áthelyezhetö rendszerbövítö' program betöltése

```
* C9CF  D606      SUB   006h        Típus 0 vagy 1-re alaki-
                                    tása
  C9D1  F5        PUSH  AF          Típus elmentése
  C9D2  ED4B0ABF  LD    BC,(0BF0Ah) Program hossza
  C9D6  C5        PUSH  BC          Hossz elmentése
  C9D7  03        INC   BC          ┬ Hossz növelése
  C9D8  03        INC   BC          │ BC=BC+3
  C9D9  03        INC   BC          ┘
  C9DA  CD49C3    CALL  0C349h      Szükséges RAM biztosítása
  C9DD  C1        POP   BC          Hossz visszatöltése
  C9DE  206C      JR    NZ,0CA4Ch   Hiba esetén visszatérés
  C9E0  F1        POP   AF          Típus visszatöltése
  C9E1  E5        PUSH  HL
  C9E2  23        INC   HL          ┬
  C9E3  23        INC   HL          │ HL=HL+3
  C9E4  23        INC   HL          ┘
  C9E5  54        LD    D,H         ┬ DE-be puffercím
  C9E6  5D        LD    E,L         ┘
  C9E7  DD210540  LD    IX,04005h   Jelzöbyte címe
  C9EB  2012      JR    NZ,0C9FFh   Ugrás, ha 7-es típus 'át-
                                    helyezhetö modul'
  C9ED  3A80BF    LD    A,(0BF80h)  Csatorna száma
  C9F0  F7        RST   030h        Blokk olvasása
  C9F1  06        DEFB  006h
  C9F2  C1        POP   BC
  C9F3  2034      JR    NZ,0CA29h   Hiba esetén ugrás elöre
  C9F5  ED530140  LD    (04001h),DE Szegmensen lévö szabad
                                    terület új kezdöcímének
                                    letárolása
  C9F9  DDCB00CE  SET   1,(IX)      Jelzöbyte beállítása
  C9FD  1813      JR    0CA12h      Program beláncolása és
                                    1-es akciókóddal indítása
```

Áthelyezhetö modul betöltése

```
* C9FF  E5        PUSH  HL
  CA00  CBFA      SET   7,D         DE-ben lévö puffercím
                                    P3-as címmé alakítása
```

```
CA02  CD3ACB     CALL  0CB3Ah          Relokálható modul betöltő
                                       - rutin hívása a ROM1-ről
CA05  E1         POP   HL              ┬ Regiszterek
CA06  D1         POP   DE              ┘ visszatöltése
CA07  B7         OR    A               Hibakód vizsgálata
CA08  201F       JR    NZ,0CA29h       Ugrás, ha hibás a töltés
CA0A  ED530340   LD    (04003h),DE     Szegmensen lévő szabad
                                       terület végének új címe
CA0E  DDCB00C6   SET   0,(IX)          Jelzőbyte beállítása
```

A program beláncolása után az 1-es akciókóddal (hidegindítás) a program meghívása.

```
        Be:      HL-ben program kezdőcime
                 P1-en a programot tartalmazó szegmens
```

```
* CA12  EB         EX    DE,HL           Kezdőcím DE-be
  CA13  D5         PUSH  DE              Kezdőcím verembe
  CA14  DBB1       IN    A,(0B1h)        P1-en lévő szegmens szá-
                                         mának A-ba töltése
  CA16  21C3BF     LD    HL,0BFC3h       Bővítőlánc 24 bites címét
                                         tartalmazó változó bázis-
                                         címe
  CA19  CD36C6     CALL  0C636h          DE-ben lévő cím és A-ban
                                         lévő szegmensszám letáro-
                                         lása új lánc kezdőcímként
                                         (beláncolás)
  CA1C  E1         POP   HL              Kezdőcím HL-be
  CA1D  CBFC       SET   7,H             P3-as címmé alakítás
  CA1F  DBB1       IN    A,(0B1h)        P1-en lévő szegmens száma
                                         A-ba
  CA21  0E08       LD    C,008h          Akciókód: 'inicializálás'
  CA23  CD17B2     CALL  0B217h          A-ban szegmens száma,
                                         HL-ben rutin címe, bela-
                                         pozás és indítás
  CA26  AF         XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
  CA27  D1         POP   DE              Verem ürítése
  CA28  C9         RET
```

Ha töltés közben hiba lép fel, akkor a bővítő elvész, a számára kiutalt RAM foglaltsága megszűnik.

```
* CA29  F5         PUSH  AF              Kód elmentése
  CA2A  DD7E00     LD    A,(IX)          ┬ Jelzőbyte
  CA2D  B7         OR    A               ┘ vizsgálata
  CA2E  2019       JR    NZ,0CA49h       Visszatérés
  CA30  3C         INC   A               Z=0 Eszköz részére kiu-
                                         talt szegmens - jelzése
  CA31  08         EX    AF,AF'          Z jelzők cseréje
  CA32  DBB1       IN    A,(0B1h)        P1-en lévő szegmens száma
                                         A-ba
  CA34  4F         LD    C,A             Felszabadítandó szegmens
                                         száma C-be
  CA35  C5         PUSH  BC           Szegmensszám elmentése
  CA36  CD8EC7     CALL  0C78Eh       EXOS 25 - szegmens fel-
                                      szabaditása
  CA39  C1         POP   BC           Szegmensszám visszatöltése
  CA3A  2199BF     LD    HL,0BF99h    Szegmensszám-mutató
  CA3D  DD210040   LD    IX,04000h    Utasitás átlépése
*   CA3E  210040     LD    HL,04000h  Szegmensszám-mutató
  CA41  D3B1       OUT   (0B1h),A     P1-re belapozás
  CA43  7E         LD    A,(HL)       Szegmens száma A-ba
  CA44  B9         CP    C            összehasonlitás
  CA45  20F7       JR    NZ,0CA3Eh    Ugrás, ha nem egyezik
  CA47  3600       LD    (HL),000h    Utolsó szegmens jelzése
* CA49  F1         POP   AF           ┬ Regiszterek vissza-
  CA4A  D1         POP   DE           ┘ töltése veremből
  CA4B  C9         RET

* CA4C  D1         POP   DE           ┬ Verem ürítése
  CA4D  D1         POP   DE           ┘
  CA4E  C9         RET
```

5-ös tipusú fejléc 'új felhasználói program' betöltése. Először megvizsgálja, hogy van-e elegendő hely a program számára, amely maximálisan 48896 byte=47,75 Kbyte hosszú lehet.

```
* CA4F  ED5B0ABF   LD    DE,(0BF0Ah)  Program hossza
  CA53  1B         DEC   DE           Hossz csökkentése
  CA54  21FFBE     LD    HL,0BEFFh    Maximális programhossz
  CA57  ED52       SBC   HL,DE        Vizsgálata
  CA59  3813       JR    C,0CA6Eh     .NORAM 'KEVéS A MEMóRIA'-
                                      hibaüzenet
```

Megszámolja hány szegmensre fér a program.

```
  CA5B  0E00       LD    C,000h       C=0 - szegmensszámláló
                                      kezdőértéke
  CA5D  14         INC   D
  CA5E  7A         LD    A,D
* CA5F  0C         INC   C            Szegmensszámláló növelése
  CA60  D640       SUB   040h         1 szegmensnyi levonása
  CA62  30FB       JR    NC,0CA5Fh
  CA64  57         LD    D,A          Maradék
```

Ellenőrzi, hogy van-e elég szabad szegmens. Ha kell, a megosztott szegmenst is felhasználja.

```
  CA65  219FBF     LD    HL,0BF9Fh    Szegmensszám-mutató
  CA68  7E         LD    A,(HL)       Szabad szegmensek száma
  CA69  23         INC   HL
  CA6A  86         ADD   A,(HL)       + A felhasználó számára
                                      kiutalt szegmensek száma
  CA6B  C602       ADD   A,002h       +2
  CA6D  91         SUB   C            Levonja a szükséges szeg-
                                      mensek számát
```

```
* CA6E  3872    JR    C,0CAE2h       .NORAM 'KEVéS A MEMóRIA'-
                                     hibaüzenet
  CA70  200C    JR    NZ,0CA7Eh      Ugrás, ha nincs szükség a
                                     megosztott szegmensre
  CA72  13      INC   DE
  CA73  CBB2    RES   6,D            ┬ DE-ben lévö cím áta-
  CA75  CBBA    RES   7,D            ┘ lakítása P0-ás címmé
  CA77  2A91BF  LD    HL,(0BF91h)    EXOS határvonal címe
  CA7A  ED52    SBC   HL,DE          Szükséges hely vizsgálata
  CA7C  3864    JR    C,0CAE2h       .NORAM 'KEVéS A MEMóRIA'-
                                     hibaüzenet
```

A felhasználói melegindítási és megszakítási címek törlése után felszabadítja az összes felhasználói szegmenst és kijelöli a program számára szükséges felhasználói RAM szegmenseket.

```
* CA7E  210000  LD    HL,00000h      Címek törlése
  CA81  22F8BF  LD    (0BFF8h),HL    RST_ADDR - felhasználói
                                     melegindítási cím
  CA84  223D00  LD    (0003Dh),HL    SOFT_ISR - felhasználói
                                     megszakítás címe
  CA87  D9      EXX                  Vesszös regiszterek
  CA88  CDD8C7  CALL  0C7D8h         Felhasználói szegmensek
                                     felszabadítása
  CA8B  CD02D0  CALL  0D002h
  CA8E  D9      EXX                  Eredeti regiszterek
  CA8F  21FCBF  LD    HL,0BFFCh      USR_P0 - változó címe
* CA92  0D      DEC   C              Szükséges szegmensek szá-
                                     mát csökkenti, mert az
                                     elsö az USR-P0
  CA93  280C    JR    Z,0CAA1h       Ugrás, ha nem kell több
                                     szegmens
  CA95  AF      XOR   A              Z=1 RAM a felhasználó ré-
                                     szére - jelzés
  CA96  08      EX    AF,AF'         Z jelzök cseréje
  CA97  D9      EXX                  Vesszös regiszterek
  CA98  CD0EC7  CALL  0C70Eh         EXOS 24 - szegmens igény-
                                     lése (Z'-ben szegmens tí-
                                     pusa)
  CA9B  79      LD    A,C            Igényelt szegmens száma
                                     A-ba
  CA9C  D9      EXX                  Eredeti regiszterek
  CA9D  23      INC   HL             Következö változó címének
                                     beállítása
  CA9E  77      LD    (HL),A         Szegmensszám letárolása
                                     USR_Px-re
  CA9F  18F1    JR    0CA92h         Ugrás vissza


* CAA1  CDFCC6  CALL  0C6FCh         EXOS 23 - felhasználói
                                     határvonal beállítása, új
                                     érték DE-ben
  CAA4  ED4B0ABF  LD    BC,(0BF0Ah)    Program hossza
  CAA8  110001    LD    DE,00100h      Betöltés kezdőcime
  CAAB  21003F    LD    HL,03F00h      Adott szegmensre tölthető
                                       byte-ok száma
* CAAE  D5        PUSH  DE             Betöltési cím elmentése
  CAAF  CD3AD2    CALL  0D23Ah         DE-ben lévő cím P1-es
                                       címmé alakitása és bela-
                                       pozása
  CAB2  AF        XOR   A              A=0 Utolsó betöltendő
                                       blokk jelzése (alapértel-
                                       mezés), és CY=0
  CAB3  ED42      SBC   HL,BC          Szükséges hely ellenőrzé-
                                       se
  CAB5  3007      JR    NC,0CABEh      Ugrás, ha van elég hely
                                       az utolsó blokk számára
  CAB7  09        ADD   HL,BC          Cím visszaállitása
  CAB8  C5        PUSH  BC             Program hossza verembe
  CAB9  E3        EX    (SP),HL        Program hossza HL-be
  CABA  C1        POP   BC             Adott szegmensre betöl-
                                       tendő byte-ok száma BC-be
  CABB  82        ADD   A,D            Van még betöltendő blokk-
                                       jelzése
  CABC  ED42      SBC   HL,BC          HL-be  a betöltendő byte-
                                       ok száma levonva az aktu-
                                       ális  szegmensre töltendő
                                       byte-ok száma
* CABE  F5        PUSH  AF             A elmentése
  CABF  C5        PUSH  BC             Adott szegmensre betöl-
                                       tendő byte-ok száma ve-
                                       rembe
  CAC0  3A80BF    LD    A,(0BF80h)     Csatorna száma A-ba
  CAC3  F7        RST   030h           Blokk olvasása
  CAC4  06        DEFB  006h
  CAC5  201F      JR    NZ,0CAE6h      Hiba esetén rendszer re-
                                       set
  CAC7  D1        POP   DE             Adott szegmensre betöl-
                                       tött byte-ok száma DE-be
  CAC8  F1        POP   AF             A visszatöltése
  CAC9  44        LD    B,H            ┬ Betöltendő byte-ok
  CACA  4D        LD    C,L            ┘ száma BC-be
  CACB  E1        POP   HL             Betöltés kezdőcime
  CACC  19        ADD   HL,DE          + adott szegmensre betöl-
                                       tött byte-ok száma
  CACD  EB        EX    DE,HL          Új betöltési cím DE-be
  CACE  210040    LD    HL,04000h      Következő szegmensre
                                       tölthető byte-ok száma
  CAD1  B7        OR    A              A vizsgálata
  CAD2  20DA      JR    NZ,0CAAEh      Ha nincs még vége, akkor
                                       továbbtöltés
  CAD4  210001    LD    HL,00100h      ┬ RST_ADDR felhasználói
  CAD7  22F8BF    LD    (0BFF8h),HL    │ melegindítási cím be-
                                       ┘ állítása
  CADA  3117B2     LD    SP,0B217h      Verem ürítése
  CADD  0E20       LD    C,020h         Resetjelző - teljes I/O
                                        rendszer alaphelyzetbe
                                        állítása
  CADF  C338C1     JP    0C138h         ROM0-ás rendszer reset
                                        (Z=1) és a betöltött
                                        program inditása az 100h-
                                        címtől kezdve
```

.NORAM 'KEVéS A MEMóRIA' - hibaüzenet és a verem ürítése

```
* CAE2  3EF7       LD    A,0F7h         Hibaüzenet kódja
  CAE4  D1         POP   DE             Verem ürítése
  CAE5  C9         RET
```

Load error kiírása után rendszer reset

```
* CAE6  1108CB     LD    DE,0CB08h      "<CR><LF>LOAD␣Error.␣␣
                                        Restarting␣system.<CR>
                                        <LF>" - szöveg címe
  CAE9  012400     LD    BC,00024h      Szöveg hossza 36 byte
  CAEC  3EFF       LD    A,0FFh         Rendszercsatorna
  CAEE  F7         RST   030h           Blokk írása
  CAEF  08         DEFB  008h
  CAF0  210000     LD    HL,00000h      ┬ Várakozás
* CAF3  E3         EX    (SP),HL        │
  CAF4  E3         EX    (SP),HL        │
  CAF5  2B         DEC   HL             │
  CAF6  7C         LD    A,H            │ HL vizsgálata
  CAF7  B5         OR    L              ┘
  CAF8  20F9       JR    NZ,0CAF3h      Ugrás, ha HL nem 0
  CAFA  0E60       LD    C,060h         01100000b resetjelző
  CAFC  F7         RST   030h           ┬ Rendszer reset
  CAFD  00         DEFB  000h           ┘
  CAFE  3118BF     LD    SP,0BF18h      Új veremcím
  CB01  FB         EI                   Megszakítások engedélye-
                                        zése
  CB02  AF         XOR   A              A=0 - hidegindítás jelzé-
                                        se
  CB03  3278BF     LD    (0BF78h),A     Jelző letárolása
  CB06  F7         RST   030h           ┬ Rendszerbővítések
  CB07  1A         DEFB  01Ah           ┘ végigkérdezése
```

Hibaüzenet szövege

```
* CB08  0D         DEFB  00Dh           <CR>
  CB09  0A         DEFB  00Ah           <LF>
  CB0A  4C4F4144 20457272 6F722E20      'LOAD␣Error.␣'
  CB16  2052652D 73746172 74696E67      '␣Re-starting'
  CB22  20737973 74656D2E               '␣system.'
  CB2A  0D         DEFB  00Dh           <CR>
  CB2B  0A         DEFB  00Ah           <LF>
```

```
RST 30h/1Eh   (EXOS 30)   Áthelyezhető (relokálható) modul betöl-
                          tése
         Be:          A' csatorna száma
                      DE töltés kezdőcime

* CB2C   D5           PUSH   DE              Puffercím elmentése
  CB2D   08           EX     AF,AF'          Csatorna száma A-ba
  CB2E   3280BF       LD     (0BF80h),A      Csatornaszám letárolása
  CB31   21C7C9       LD     HL,0C9C7h       ┬ Visszatérési cím
                                             │ (POP DE és RET)
  CB34   E5           PUSH   HL              ┘ verembe
  CB35   D5           PUSH   DE              Puffercím verembe
  CB36   CD3AD2       CALL   0D23Ah          DE-ben lévő cím P1-es
                                             címmé alakítása és P1-re
                                             belapozása
  CB39   D1           POP    DE              Puffercím visszatöltése
* CB3A   AF           XOR    A               (A=5) relokálható modul
  CB3B   3C           INC    A                     betöltése
* CB3C   3C           INC    A               (A=4) óra és naptár lép-
                                                   tetése
* CB3D   3C           INC    A               (A=3) naptár beállítása
* CB3E   3C           INC    A               (A=2) naptár lekérdezése
* CB3F   3C           INC    A               (A=1) óra beállítása
* CB40   08           EX     AF,AF'          (A=0) óra lekérdezése
                                             ROM1-es műveleti kód
                                             A'-be
  CB41   3E01         LD     A,001h          ROM1 szegmens száma
  CB43   210DC0       LD     HL,0C00Dh       ROM1 belépési pontja
                                             HL-be
  CB46   C317B2       JP     0B217h          Rutin hívása A-ban mega-
                                             dott szegmensről, HL be-
                                             lépési címmel
```

```
EXOS 1-11 hívás szétválasztása
         Be:          A-ban műveleti kód
                          1 Csatorna megnyitása
                          2 Csatorna létrehozása és megnyitása
                          3 Csatorna lezárása
                          4 Csatorna lezárása és megszüntetése
                          5 Karakter olvasása
                          6 Blokk olvasása
                          7 Karakter írása
                          8 Blokk írása
                          9 Csatornaállapot olvasása
                         10 Csatornaállapot beállítása és olvasása
                         11 Különleges feladat végrehajtása
                      A'-ben csatorna száma
                      DE-ben szöveg címe, elöl hossz-byte
                         ('eszköznév'-'egységszám':'file-név')
```

```
* CB49  D9      EXX                  ┬ Regiszterek
  CB4A  E5      PUSH  HL             │ verembe
  CB4B  D5      PUSH  DE             │ mentése
  CB4C  C5      PUSH  BC             ┘
  CB4D  FE05    CP    005h           Müveleti kód vizsgálata
  CB4F  F5      PUSH  AF             Müveleti kód elmentése
  CB50  21A5BF  LD    HL,0BFA5h      Utoljára használt 3 csa-
                                     torna leíróját tartalma-
                                     zó táblázat kezdöcíme
  CB53  3007    JR    NC,0CB5Ch      Ugrás, ha a müveleti kód
                                     4-nél nagyobb
  CB55  08      EX    AF,AF'         Z jelzök cseréje
  CB56  C2E7CB  JP    NZ,0CBE7h      .ILLFN 'NEM HOZZÁFÉRHETÖ
                                     EXOS HÍVÁS' - hibaüzenet
  CB59  3600    LD    (HL),000h      [BFA5h] Csatornaszám tör-
                                     lése
  CB5B  08      EX    AF,AF'
* CB5C  08      EX    AF,AF'         A-ba csatornaszám
  CB5D  3C      INC   A              Csatornaszám+1
  CB5E  2006    JR    NZ,0CB66h      Ugrás, ha A-ban nem FFh
                                     volt
```

FFh csatornaszám esetén az alapértelmezésbeli eszközt használja

```
  CB60  3AC9BF  LD    A,(0BFC9h)     DEF_CHAN alapértelmezés
                                     szerinti csatornaszám
  CB63  3C      INC   A              +1   A vizsgálata
  CB64  281C    JR    Z,0CB82h       Ha DEF_CHAN=255 volt, ak-
                                     kor .ICHAN 'CSATORNA NEM
                                     LÉTEZIK' - hibaüzenet
* CB66  57      LD    D,A            Csatorna száma D-be
  CB67  08      EX    AF,AF'         Müveleti kód A-ba
  CB68  D603    SUB   003h           -3
  CB6A  DAFDCB  JP    C,0CBFDh       Ugrás, ha 1-es vagy 2-es
                                     müveleti kód
```

Itt folytatja a 3,4,...,11-es kódok esetén

A csatornaszámot elöször az utoljára használt 3 csatorna adatainak táblázatában keresi és ha ott nem találja akkor a csatornalánc következik.

```
  CB6D  010400  LD    BC,00004h      Eltolás nagysága
* CB70  7E      LD    A,(HL)         ┬ Csatornaszám
  CB71  B7      OR    A              ┘ vizsgálata
  CB72  280A    JR    Z,0CB7Eh       Ugrás, ha táblázat vége
                                     (csatornaszám=0)
  CB74  BA      CP    D              Csatornaszámok összeha-
                                     sonlítása
  CB75  09      ADD   HL,BC          Következö táblázatcím
                                     kiszámítása
  CB76  20F8    JR    NZ,0CB70h      Ugrás vissza, ha különbö-
                                     zök a csatornaszámok
```

```
 CB78  08        EX    AF,AF'
 CB79  CD47C6    CALL  0C647h        Cím HL-be, szegmensszám
                                     A-ba olvasása
 CB7C  181D      JR    0CB9Bh
```

Ha a csatornaszám nem szerepelt az utoljára használt 3 csatorna adatainak táblázatában, akkor a következő rész a csatornaláncban keresi a csatornát.

```
* CB7E  7A        LD    A,D           Csatorna száma A-ba
  CB7F  CD3ACD    CALL  0CD3Ah        Csatornaszám keresése a
                                      csatornaláncban és ha
                                      megtalálta (Z=0), akkor
                                      leírók beolvasása
* CB82  2866      JR    Z,0CBEAh      .ICHAN 'CSATORNA NEM LÉ-
                                      TEZIK' - hibaüzenet
```

A csatornaszám + 1 és láncolási cím letárolása az utoljára használt 3 csatorna adatai közé.

```
  CB84  E5        PUSH  HL            Csatornaleíró címének el-
                                      mentése
  CB85  21ACBF    LD    HL,0BFACh     Átmásolandó terület kez-
                                      dőcíme
  CB88  11B0BF    LD    DE,0BFB0h     Célterület címe
  CB8B  0E08      LD    C,008h        Átmásolandó byte-ok száma
  CB8D  EDB8      LDDR                Átmásolás
  CB8F  23        INC   HL            +1
  CB90  08        EX    AF,AF'        Csatornaszám+1 A-ba
  CB91  77        LD    (HL),A        Csatornaszám+1 letárolása
  CB92  D1        POP   DE            Csatornaleíró cím DE-be
  CB93  23        INC   HL            +1
  CB94  73        LD    (HL),E        ┬ Csatornaleíró címének
  CB95  23        INC   HL            │ letárolása
  CB96  72        LD    (HL),D        ┘
  CB97  23        INC   HL
  CB98  08        EX    AF,AF'        Szegmens száma A-ba
  CB99  77        LD    (HL),A        Csatornaleírót tartalmazó
                                      szegmens számának letáro-
                                      lása
  CB9A  EB        EX    DE,HL         HL=DE Csatornaleíró címe
                                      HL-be
* CB9B  0600      LD    B,000h
  CB9D  FED1      CP    0D1h          Utasitás átlépése
*   CB9E  D1        POP   DE          Verem ürítése
  CB9F  F1        POP   AF            Müveleti kód A-ba
  CBA0  382C      JR    C,0CBCEh      Ugrás, ha kód=3 vagy
                                      kód=4
  CBA2  FE09      CP    009h
  CBA4  2805      JR    Z,0CBABh      Ugrás, ha kód=9
  CBA6  3026      JR    NC,0CBCEh     Ugrás, ha kód=10 vagy
                                      kód=11
  CBA8  FE07     CP    007h
  CBAA  3F       CCF
* CBAB  E5       PUSH  HL         Csatornaleiró címe verem-
                                  be
  CBAC  110F00   LD    DE,0000Fh  =15
  CBAF  ED52     SBC   HL,DE      ┬ Átirányítás csatorna-
                                  │ számát tartalmazó byte
  CBB1  EB       EX    DE,HL      ┘ címe DE-be
  CBB2  E1       POP   HL         Csatornaleiró címe HL-be
  CBB3  F5       PUSH  AF         Müveleti kód verembe
  CBB4  1A       LD    A,(DE)     Csatornaszám A-ba
  CBB5  B7       OR    A          Csatornaszám vizsgálata
  CBB6  2815     JR    Z,0CBCDh   Ugrás, ha nincs megadva a
                                  csatornaszám az átirányi-
                                  táshoz
  CBB8  0EB1     LD    C,0B1h     ┬ P1-en lévö szegmens
  CBBA  ED48     IN    C,(C)      ┘ száma C-be
  CBBC  D5       PUSH  DE
  CBBD  D9       EXX
  CBBE  E1       POP   HL
  CBBF  D9       EXX
  CBC0  E5       PUSH  HL         ┬ Regiszterek
  CBC1  C5       PUSH  BC         ┘ verembe mentése
  CBC2  CD3ACD   CALL  0CD3Ah     Csatornaszám ellenörzése
  CBC5  C1       POP   BC
  CBC6  2803     JR    Z,0CBCBh   Ugrás, ha a csatorna lé-
                                  tezik
  CBC8  10D4     DJNZ  0CB9Eh
  CBCA  AF       XOR   A          A=0
* CBCB  12       LD    (DE),A
  CBCC  E1       POP   HL
* CBCD  F1       POP   AF         Müveleti kód A-ba
* CBCE  41       LD    B,C
  CBCF  C5       PUSH  BC
  CBD0  D9       EXX
  CBD1  E5       PUSH  HL
  CBD2  D9       EXX
  CBD3  CD79CC   CALL  0CC79h     Eszközkezelö alprogram
                                  hívása az átadandó para-
                                  méterek beállítása után
  CBD6  E1       POP   HL
  CBD7  DA5BD0   JP    C,0D05Bh
  CBDA  F1       POP   AF
  CBDB  08       EX    AF,AF'
  CBDC  B7       OR    A
  CBDD  F2F6CB   JP    P,0CBF6h   Eredeti regiszterértékek
                                  visszaállítása után visz-
                                  szatérés
  CBE0  08       EX    AF,AF'     ┬ Szegmens száma A-ba
  CBE1  D3B1     OUT   (0B1h),A   ┘ és P1-re belapozás
  CBE3  3600     LD    (HL),000h
  CBE5  1810     JR    0CBF7h     Regiszterek visszatöltése
                                  és visszatérés
```

.ILLFN 'NEM HOZZÁFéRHETŐ EXOS HíVÁS' - hibaüzenet

```
* CBE7  3EFE     LD    A,0FEh        Hibaüzenet kódja
  CBE9  213EFB   LD    HL,0FB3Eh     Utasítás átlépése
```

.ICHAN 'CSATORNA NEM LéTEZIK' - hibaüzenet

```
*   CBEA  3EF8     LD    A,0F8h      Hibaüzenet kódja
  CBEC  213EF9   LD    HL,0F93Eh     Utasítás átlépése
```

.CHANX 'CSATORNA LéTEZIK' - hibaüzenet

```
*   CBED  3EF9     LD    A,0F9h      Hibaüzenet kódja
  CBEF  213EFA   LD    HL,0FA3Eh     Utasítás átlépése
```

.NODEV 'ESZKöZ NEM LéTEZIK' - hibaüzenet

```
*   CBF0  3EFA     LD    A,0FAh      Hibaüzenet kódja
  CBF2  213EFD   LD    HL,0FD3Eh     Utasítás átlépése
```

.INAME 'éRTELMETLEN EXOS SZöVEG' - hibaüzenet

```
*   CBF3  3EFD     LD    A,0FDh      Hibaüzenet kódja
  CBF5  C1       POP   BC            ┐
* CBF6  08       EX    AF,AF'        ├ Regiszterértékek
* CBF7  C1       POP   BC            │ visszatöltése
  CBF8  D1       POP   DE            │
  CBF9  E1       POP   HL            ┘
  CBFA  D9       EXX
  CBFB  08       EX    AF,AF'        Hibaüzenet kódja A-ba
  CBFC  C9       RET
```

A most következő rész végzi el a csatorna létrehozását és megnyitását.

```
        Be:      A'-ben csatorna száma
                 DE-ben szöveg címe
                    'hossz''eszköznév'-'egységszám':'file-név'
```

```
* CBFD  08       EX    AF,AF'        Csatorna száma A-ba
  CBFE  D9       EXX                 Eredeti regiszterek
  CBFF  CD3ACD   CALL  0CD3Ah        Csatornaszám keresése a
                                     csatornaláncban
  CC02  20E9     JR    NZ,0CBEDh     .CHANX 'CSATORNA LéTEZIK'
                                     hibaüzenet
  CC04  CD3AD2   CALL  0D23Ah        DE-ben lévő szövegcím
                                     P1-es címmé alakítása és
                                     P1-re belapozása
  CC07  1A       LD    A,(DE)        ┬ Hossz-byte
  CC08  B7       OR    A             ┘ vizsgálata
  CC09  280A     JR    Z,0CC15h      Ugrás, ha 0 hosszú az
                                     eszköznév (alapeszköz)
```

```
   CC0B   4F          LD     C,A            Hossz C-be
   CC0C   62          LD     H,D            ┬ Eszköznév
   CC0D   6B          LD     L,E            │ kezdöcíme
   CC0E   23          INC    HL             ┘ HL-be
   CC0F   3E3A        LD     A,03Ah         ":" karakter kódja A-ba
   CC11   EDB1        CPIR                  Kód keresése
   CC13   41          LD     B,C
   CC14   0E3C        LD     C,03Ch         Utasítás átlépése
*    CC15   3C          INC    A            Z=0 'Alapeszköz használa-
                                            ta' jelzés
   CC16   3A18BF      LD     A,(0BF18h)     ┬ Alapeszköz egységszáma
   CC19   4F          LD     C,A            ┘ C-be
   CC1A   1A          LD     A,(DE)         Szöveg hossza A-ba
   CC1B   2011        JR     NZ,0CC2Eh      Ugrás, ha nincs megadva
                                            eszköznév
   CC1D   2B          DEC    HL
   CC1E   E5          PUSH   HL
   CC1F   C5          PUSH   BC
   CC20   04          INC    B
   CC21   90          SUB    B
   CC22   C4ACCC      CALL   NZ,0CCACh      Eszköznév és egységszám
                                            beolvasása
   CC25   D1          POP    DE
   CC26   7A          LD     A,D
   CC27   D1          POP    DE
   CC28   28C9        JR     Z,0CBF3h       .INAME 'ÉRTELMETLEN EXOS
                                            SZÖVEG' - hibaüzenet
   CC2A   34          INC    (HL)           ┬ Név hosszának
   CC2B   35          DEC    (HL)           ┘ vizsgálata
   CC2C   2003        JR     NZ,0CC31h      Ugrás, ha van megadva
                                            eszköznév
*  CC2E   2119BF      LD     HL,0BF19h      Alapeszköznév-mutató
*  CC31   E5          PUSH   HL             ┬ Regiszterek
   CC32   C5          PUSH   BC             ┘ verembe
   CC33   CDF7CC      CALL   0CCF7h         Szöveg ellenörzése
   CC36   C1          POP    BC             ┬ Regiszterek
   CC37   E1          POP    HL             ┘ visszatöltése
   CC38   38B9        JR     C,0CBF3h       ┬ .INAME  'ÉRTELMETLEN
   CC3A   28B7        JR     Z,0CBF3h       │ EXOS SZÖVEG' - hiba-
                                            ┘ üzenet
   CC3C   EB          EX     DE,HL          DE=HL Eszköznévmutató
                                            DE-be
   CC3D   21C0BF      LD     HL,0BFC0h      Eszközlánc kezdöcímét
                                            tartalmazó változó bázis-
                                            címe
   CC40   CD0CC6      CALL   0C60Ch         DE által mutatott puffer-
                                            ben lévö eszköznév kere-
                                            sése a láncban
   CC43   28AB        JR     Z,0CBF0h       .NODEV 'ESZKÖZ NEM LÉTE-
                                            ZIK' - hibaüzenet
   CC45   E5          PUSH   HL             Eszköz DD_TYPE byte-jának
                                            címe verembe
```

```
CC46  23        INC   HL             ┬ HL=HL+2
CC47  23        INC   HL             ┘
CC48  7E        LD    A,(HL)         DD_FLAGS értéke A-ba
                                     (eszköz típusjelzö)
CC49  E601      AND   001h           00000001b maszk
CC4B  1154BF    LD    DE,0BF54h      Szövegpuffer címe
CC4E  D9        EXX                  Vesszös regiszterek
CC4F  5F        LD    E,A            Eszköz típusjelzö E-be
CC50  ED5384BF  LD    (0BF84h),DE    Típusjelzö letárolása
CC54  3EFF      LD    A,0FFh         ┬ 'Nincs puffer igé-
CC56  3289BF    LD    (0BF89h),A     ┘ nyelve' jelzése
CC59  E1        POP   HL             ┬ Eszköz DD_TYE byte
CC5A  2286BF    LD    (0BF86h),HL    ┘ címének letárolása
CC5D  DBB1      IN    A,(0B1h)       ┬ P1-en lévö leírót tar-
                                     │ talmazó szegmens száma
                                     │ A-ba és
CC5F  3288BF    LD    (0BF88h),A     ┘ Letárolás
CC62  F1        POP   AF             Alprogram sorszáma A-ba
CC63  CD3EC5    CALL  0C53Eh         Eszközkezelö alprogram
                                     hívása
CC66  D9        EXX                  Eredeti regiszterek visz-
                                     szaállítása
CC67  B7        OR    A              Hibakód vizsgálata
CC68  FAF6CB    JP    M,0CBF6h       Eredeti regiszterértékek
                                     visszaállítása után visz-
                                     szatérés
CC6B  08        EX    AF,AF'
CC6C  2189BF    LD    HL,0BF89h      Változó címe
CC6F  3EF8      LD    A,0F8h         .NOBUF 'NINCS PUFFER IGÉ-
                                     NYELVE' - hibaüzenet kód-
                                     ja
CC71  34        INC   (HL)           ┬ 255 esetén
CC72  CAF6CB    JP    Z,0CBF6h       ┘ hibaüzenet
CC75  35        DEC   (HL)           Eredeti érték visszaállí-
                                     tása
CC76  C3F7CB    JP    0CBF7h         Eredeti regiszterértékek
                                     visszatöltése
```

Paraméterek átadása után eszközkezelö alprogram végrehajtása
Be: A-ban alprogram sorszáma

```
* CC79  F5        PUSH  AF           ┬ Eszközkezelö alprogram
                                     │ sorszáma verembe, majd
  CC7A  08        EX    AF,AF'       ┘ A'-be
  CC7B  ED5B81BF  LD    DE,(0BF81h)  Lánc következö elemének
                                     címe DE-be
  CC7F  3A83BF    LD    A,(0BF83h)   Szegmens száma A-ba
  CC82  D5        PUSH  DE           ┬ Regiszterek verembe
  CC83  F5        PUSH  AF           │ mentése
  CC84  E5        PUSH  HL           ┘
  CC85  DBB1      IN    A,(0B1h)     ┬ P1-en lévö szegmens
                                     │ száma A-ba
  CC87  5F        LD    E,A          ┘ és E-be
  CC88  01F0FF    LD    BC,0FFF0h     -16
  CC8B  09        ADD   HL,BC         RAM címének kiszámitása
  CC8C  E5        PUSH  HL            és áttöltése
  CC8D  DDE1      POP   IX            IX-be
  CC8F  DD560B    LD    D,(IX+11)     Csatorna száma+1 D-be
  CC92  7A        LD    A,D           D áttöltése A-ba és
  CC93  B7        OR    A             Vizsgálata
  CC94  280F      JR    Z,0CCA5h      Ugrás, ha D=0 visszatérés
                                      (csatorna lezárva)
  CC96  010500    LD    BC,00005h     Eltolás nagysága
  CC99  09        ADD   HL,BC         Eszközleíró 24 bites cí-
                                      mét tartalmazó byte-ok
                                      báziscime
  CC9A  CD47C6    CALL  0C647h        Szegmens száma A-ba cím
                                      HL-be
  CC9D  D5        PUSH  DE
  CC9E  08        EX    AF,AF'        Szegmensszám elmentése,
                                      A-ba eszközkezelö alprog-
                                      ram sorszáma
  CC9F  CD3EC5    CALL  0C53Eh        A-ban megadott sorszámú
                                      eszközkezelö alprogram
                                      végrehajtása
  CCA2  08        EX    AF,AF'        Hibaüzenet kódja A'-be
  CCA3  D9        EXX
  CCA4  D1        POP   DE            Regiszterek vissza-
* CCA5  FDE1      POP   IY            töltése
  CCA7  C1        POP   BC
  CCA8  DDE1      POP   IX
  CCAA  F1        POP   AF
  CCAB  C9        RET
```

Eszköznév és egységszám szövegének ellenörzése és szétválasztása.

```
          Be:        B-ben szöveg hossza
                     DE-ben szöveg címe
          Eredmény:  HL az eszköz nevére mutat
                     C-be az egységszám.
                     Z=1, ha hibás a szöveg
```

```
* CCAC  2136BF    LD    HL,0BF36h     Szövegpuffer címe
  CCAF  47        LD    B,A           Hossz B-be
  CCB0  0E00      LD    C,000h        Karakterszámláló
  CCB2  E5        PUSH  HL            Puffercím elmentése ve-
                                      rembe
* CCB3  13        INC   DE            Következö karakter címe
  CCB4  1A        LD    A,(DE)        Karakter kódja A-ba
  CCB5  FE61      CP    061h          "a" - kód vizsgálata
  CCB7  3802      JR    C,0CCBBh      Ugrás, ha kisebb
  CCB9  D620      SUB   020h          -20h nagybetüvé alakitás
* CCBB  FE41      CP    041h          "A" - kód vizsgálata
  CCBD  380F      JR    C,0CCCEh      Ugrás, ha kisebb
  CCBF  FE5B     CP    05Bh        "[" - kód vizsgálata
  CCC1  3F       CCF               CY komplemense
  CCC2  380A     JR    C,0CCCEh    Ugrás, ha nagybetü
  CCC4  23       INC   HL          Cím növelése
  CCC5  77       LD    (HL),A      Karakter letárolása
  CCC6  0C       INC   C           Hossz-számláló növelése
  CCC7  3E1D     LD    A,01Dh      Maximális hossz 29 karak-
                                   ter
  CCC9  B9       CP    C           Hossz vizsgálata
  CCCA  2802     JR    Z,0CCCEh    Ugrás, ha max. hossz
  CCCC  10E5     DJNZ  0CCB3h      Ha van még => ugrás
                                   vissza
* CCCE  E1       POP   HL          Puffercím visszatöltése a
                                   veremből
  CCCF  71       LD    (HL),C      Hossz letárolása
  CCD0  0E00     LD    C,000h      Egységszám - alapértelme-
                                   zés
  CCD2  D0       RET   NC
  CCD3  04       INC   B           Hossz növelése
  CCD4  FE2D     CP    02Dh        "-" kód ellenörzése
  CCD6  2003     JR    NZ,0CCDBh   Ugrás, ha nem egyezik
  CCD8  05       DEC   B           Hossz vizsgálata
  CCD9  C8       RET   Z           Szöveg vége - hibaüzenet
  CCDA  13       INC   DE          Szövegmutató növelése
* CCDB  AF       XOR   A           A=0
* CCDC  4F       LD    C,A         C=A egységszám
  CCDD  1003     DJNZ  0CCE2h      új számjegy beolvasása
  CCDF  79       LD    A,C         új egységszám
  CCE0  04       INC   B           Hossz növelése
  CCE1  C9       RET
```

```
Szám beolvasása A-ba  (A = C * 10 + új számjegy)
        Be:      C-ben az eddigi eredmény
                 DE karaktermutató
```

```
* CCE2  79       LD    A,C         A=C
  CCE3  87       ADD   A,A         A=2*C
  CCE4  87       ADD   A,A         A=4*C
  CCE5  81       ADD   A,C         A=5*C
  CCE6  87       ADD   A,A         A=10*C
  CCE7  4F       LD    C,A         C=10*C
  CCE8  1A       LD    A,(DE)      Karakter kódja A-ba
  CCE9  13       INC   DE          Mutató növelése
  CCEA  D630     SUB   030h        ASCII eltolás levonása
  CCEC  3807     JR    C,0CCF5h    Ha '0' karakter kódjánál
                                   kisebb a kód, akkor az
                                   eredmény 0 lesz
  CCEE  FE0A     CP    00Ah
  CCF0  3003     JR    NC,0CCF5h   Ha '9'-es karakter kódjá-
                                   nál nagyobb a kód, akkor
                                   az eredmény 0 lesz
  CCF2  81       ADD   A,C         új számjegy hozzáadása
  CCF3  18E7     JR    0CCDCh
```

```
* CCF5  AF        XOR   A           A=0
  CCF6  C9        RET


* CCF7  2154BF    LD    HL,0BF54h   Puffer cime
  CCFA  77        LD    (HL),A      Hossz letárolása
  CCFB  B7        OR    A           Hossz vizsgálata
  CCFC  2002      JR    NZ,0CD00h   Ugrás,ha nem 0
  CCFE  3C        INC   A           A=1, Z=0
  CCFF  C9        RET

* CD00  47        LD    B,A         Szöveg hossza B-be
  CD01  0E00      LD    C,000h      Hossz-számláló
  CD03  E5        PUSH  HL          HL-ben lévő puffercím el-
                                    mentése
* CD04  13        INC   DE          Cím növelése
  CD05  1A        LD    A,(DE)      Karakter kódja A-ba
  CD06  FE23      CP    023h        "#" - kód vizsgálata
  CD08  382D      JR    C,0CD37h    A<23h esetén visszatérés
  CD0A  FE2B      CP    02Bh        "+" - kód vizsgálata
  CD0C  381F      JR    C,0CD2Dh    23h≤A<2Bh esetén letá-
                                    rolás
  CD0E  FE2D      CP    02Dh        "-" - kód vizsgálata
  CD10  3825      JR    C,0CD37h    A=2Ch esetén visszatérés
  CD12  FE3A      CP    03Ah        ":" - kód vizsgálata
  CD14  3817      JR    C,0CD2Dh    2Dh<A<3Ah esetén letáro-
                                    lás
  CD16  FE3F      CP    03Fh        "?" - kód vizsgálata
  CD18  2813      JR    Z,0CD2Dh    A=3Fh esetén letárolás
  CD1A  FE5B      CP    05Bh        "[" - kód vizsgálata
  CD1C  3806      JR    C,0CD24h    3Ah<A<5Bh esetén ugrás
  CD1E  FE61      CP    061h        "a" - kód vizsgálata
  CD20  380B      JR    C,0CD2Dh    A<61h esetén letárolás
  CD22  D620      SUB   020h        Kisbetű nagybetűvé alakí-
                                    tása
* CD24  FE41      CP    041h        "a" illetve "A" - kód
                                    vizsgálata
  CD26  380F      JR    C,0CD37h    A<41h esetén visszatérés
  CD28  FE5B      CP    05Bh        "[" illetve "{" - kód
                                    vizsgálata
  CD2A  3F        CCF
  CD2B  380A      JR    C,0CD37h    Visszatérés
* CD2D  23        INC   HL          Cím növelése
  CD2E  77        LD    (HL),A      Karakter letárolása
  CD2F  0C        INC   C           Hossz növelése
  CD30  3E1D      LD    A,01Dh      Maximális hossz 29 karak-
                                    ter
  CD32  B9        CP    C           Vizsgálat
  CD33  2802      JR    Z,0CD37h    Maximális hossz esetén
                                    visszatérés
  CD35  10CD      DJNZ  0CD04h      Ugrás vissza, ha van még
                                    karakter
```

```
* CD37  E1        POP   HL           Puffer kezdőcímének visz-
                                     szatöltése
  CD38  71        LD    (HL),C       Hossz-byte letárolása
  CD39  C9        RET


Csatornaszám keresése a csatornaláncban
        Be:        A-ba csatorna száma
        Eredmény:  Z=1, ha a csatorna nem létezik
                   Z=0, ha a csatorna létezik
                        HL-be csatornaleíró címe
                        A-ba csatornaleírót tartalmazó szegmens
                             száma

* CD3A  0E05      LD    C,005h       Eltolás nagysága a csa-
                                     tornaszám kereséséhez
* CD3C  21BD7F    LD    HL,07FBDh    Csatornalánc 24 bites
                                     kezdőcímét tartalmazó
                                     változó P1-es báziscíme
  CD3F  08        EX    AF,AF'       Keresendő csatorna száma
                                     A'-be
  CD40  3EFF      LD    A,0FFh       ┬ Rendszerszegmens
  CD42  D3B1      OUT   (0B1h),A     ┘ P1-re belapozása
  CD44  08        EX    AF,AF'
* CD45  08        EX    AF,AF'
  CD46  2281BF    LD    (0BF81h),HL  ┬ A 24 bites címet tar-
  CD49  3283BF    LD    (0BF83h),A   │ talmazó változó címének
                                     │ elmentése a munkaterü-
                                     ┘ letre
  CD4C  CD47C6    CALL  0C647h       Láncolási cím HL-be,
                                     szegmensszám A-ba olvasá-
                                     sa. Ha az A nem 0, akkor
                                     P1-re belapozza
  CD4F  0600      LD    B,000h       Felső byte 0
  CD51  C8        RET   Z            Visszatérés, ha vége a
                                     láncnak (szegmensszám 0)
  CD52  0C        INC   C            ┬ C vizsgálata
  CD53  0D        DEC   C            ┘
  CD54  C8        RET   Z            C=0 esetén visszatérés
  CD55  08        EX    AF,AF'       Keresendő csatorna száma
                                     A-ba
  CD56  ED42      SBC   HL,BC        Csatornaszám címe HL-be
  CD58  BE        CP    (HL)         Csatornaszámok összeha-
                                     sonlítása
  CD59  09        ADD   HL,BC        Cím visszaállítása
  CD5A  20E9      JR    NZ,0CD45h    Ugrás vissza, ha nem ezt
                                     kerestük
  CD5C  08        EX    AF,AF'       Csatornaszám A'-be, szeg-
                                     mensszám A-ba
  CD5D  C9        RET
```

RST 30h/1Bh (EXOS 27) Csatornapuffer (RAM) igénylése

```
        Be:       DE-ben az egy szegmensen igényelt puffernagyság
                  BC-ben puffernagyság, aminek nem kell egy szeg-
                     mensen lennie (ez csak video eszköznél)
                  (BF84h) változóba az eszköz típusa
                     b0=1 => video eszköz
                     E változó segítségével a nem video eszköznek
                     is  tudunk  több szegmensnyi csatornapuffert
                     lefoglalni,  csak a változóba 1-et kell töl-
                     teni.
                  (BF89h) csatornapuffer igénylés jelző
                     0 => van már a csatornának puffer igényelve
                     255 => nincs még a csatornának puffer igé-
                            nyelve
        Eredmény: A-ba állapotjelző
                  IX-1 a kiutalt csatornapuffer kezdőcíme
                  P1 tartalmazza az új pufferszegmenst

 * CD5E  210200    LD    HL,00002h     H=0 törléshez
                                       L=2 +2 byte jelzése
   CD61  3A84BF    LD    A,(0BF84h)    ┬ Eszköz típusa
   CD64  CB3F      SRL   A             ┘ Cy-be
   CD66  3804      JR    C,0CD6Ch      Ugrás, ha video típusú
   CD68  44        LD    B,H           B=0 ┬ A nem video eszkö-
                                           │ zöknél BC értéké-
   CD69  4C        LD    C,H           C=0 ┘ nek törlése
   CD6A  2009      JR    NZ,0CD75h
 * CD6C  3A89BF    LD    A,(0BF89h)    ┬ Pufferigénylés jelző
   CD6F  B7        OR    A             ┘ vizsgálata
   CD70  CAA2C5    JP    Z,0C5A2h      Ha a pufferigénylés már
                                       megtörtént, akkor .ILLFN
                                       'NEM HOZZÁFÉRHETŐ EXOS
                                       HÍVÁS' - hibaüzenet
   CD73  2E10      LD    L,010h        L=16 +16 byte a leírók
                                       részére - jelzése
 * CD75  D9        EXX                 ┐
   CD76  E5        PUSH  HL            ├ Vesszős regiszterek
   CD77  D5        PUSH  DE            │ verembe mentése
   CD78  C5        PUSH  BC            │
   CD79  D9        EXX                 ┘
   CD7A  ED73D1AB  LD    (0ABD1h),SP   Veremmutató letárolása
   CD7E  D5        PUSH  DE            Igényelt puffernagyság
                                       verembe
   CD7F  19        ADD   HL,DE         +2 vagy +16 a leíró nagy-
                                       ságától függően
   CD80  3803      JR    C,0CD85h      Ugrás, ha az eredmény na-
                                       gyobb 65535-nél
   CD82  7C        LD    A,H           ┬ Eredmény vizsgálata
   CD83  E6C0      AND   0C0h          ┘
 * CD85  C298CE    JP    NZ,0CE98h     .NOBUF - hibaüzenet, ha
                                       az eredmény nagyobb
                                       16 Kbyte-nál vagy átfor-
                                       duláskor nem 0
```

```
  CD88  54      LD    D,H          ┬ 1 szegmensen igényelt
  CD89  5D      LD    E,L          ┘ puffernagyság DE-be
  CD8A  09      ADD   HL,BC        A nem egy szegmensen igé-
                                   nyelt puffernagyság hoz-
                                   záadása
  CD8B  38F8    JR    C,0CD85h     Ugrás, ha az eredmény na-
                                   gyobb 65535-nél
  CD8D  E5      PUSH  HL           Teljes pufferigény verem-
                                   be
  CD8E  D5      PUSH  DE           Egy szegmensen igényelt
                                   puffernagyság verembe
  CD8F  E5      PUSH  HL           Teljes pufferigény verem-
                                   be
  CD90  EB      EX    DE,HL        DE=HL
  CD91  D9      EXX                Vesszős regiszterek
  CD92  CD02D0  CALL  0D002h
  CD95  3A84BF  LD    A,(0BF84h)   Eszköz típusa A-ba
  CD98  87      ADD   A,A          Cy=b7
  CD99  F5      PUSH  AF           A verembe
  CD9A  0E00    LD    C,000h       C=0
  CD9C  2002    JR    NZ,0CDA0h
  CD9E  0E05    LD    C,005h       C=5
* CDA0  AF      XOR   A            A=0
  CDA1  CD3CCD  CALL  0CD3Ch       Keresés a csatornaláncban
  CDA4  08      EX    AF,AF'
  CDA5  F1      POP   AF           Jelzők visszatöltése
  CDA6  382A    JR    C,0CDD2h
* CDA8  E5      PUSH  HL           ┬ HL áttöltése
  CDA9  DDE1    POP   IX           ┘ IX-be
  CDAB  2806    JR    Z,0CDB3h
  CDAD  DD7EFB  LD    A,(IX-5)     Csatorna száma A-ba
  CDB0  B7      OR    A            Vizsgálata
  CDB1  281F    JR    Z,0CDD2h     Ugrás, ha A=0 (csatorna
                                   lezárva)
* CDB3  D9      EXX                Eredeti regiszterek
  CDB4  DD6EF5  LD    L,(IX-11)
  CDB7  DD66F6  LD    H,(IX-10)
  CDBA  ED52    SBC   HL,DE        Egy szegmensen igényelt
                                   puffernagyság levonása
  CDBC  D9      EXX                Vesszős regiszterek
  CDBD  CB12    RL    D
  CDBF  0E00    LD    C,000h
  CDC1  CD45CD  CALL  0CD45h
  CDC4  B7      OR    A            Szegmensszám vizsgálata
  CDC5  2808    JR    Z,0CDCFh     Ugrás, ha 0
  CDC7  CB1A    RR    D
  CDC9  3007    JR    NC,0CDD2h
  CDCB  08      EX    AF,AF'
  CDCC  B4      OR    H            Z=0
  CDCD  18D9    JR    0CDA8h
```

```
* CDCF  2A91BF    LD    HL,(0BF91h)   EXOS határvonal címe
* CDD2  DD2A81BF  LD    IX,(0BF81h)   Láncmutató
  CDD6  3A83BF    LD    A,(0BF83h)    ┬ Láncolási címet tar-
                                      │ talmazó szegmens
  CDD9  D3B1      OUT   (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
  CDDB  CB40      BIT   0,B
  CDDD  08        EX    AF,AF'
  CDDE  DD4EF5    LD    C,(IX-11)
  CDE1  DD46F6    LD    B,(IX-10)
  CDE4  09        ADD   HL,BC
  CDE5  E3        EX    (SP),HL
  CDE6  2B        DEC   HL
  CDE7  ED42      SBC   HL,BC
  CDE9  23        INC   HL
  CDEA  EB        EX    DE,HL
  CDEB  E1        POP   HL
  CDEC  C1        POP   BC
  CDED  C5        PUSH  BC
  CDEE  E5        PUSH  HL
  CDEF  210000    LD    HL,00000h     ┬ Puffercím
  CDF2  228BBF    LD    (0BF8Bh),HL   │ törlése, majd
  CDF5  E3        EX    (SP),HL       ┘ verembe
  CDF6  FD2A9ABF  LD    IY,(0BF9Ah)   Szegmensszám-mutató IY-ba
  CDFA  3861      JR    C,0CE5Dh
* CDFC  7C        LD    A,H           ┬ Cím átalakítása
  CDFD  E63F      AND   03Fh          │ P0-ás címmé
  CDFF  67        LD    H,A           ┘
  CE00  ED42      SBC   HL,BC         Puffernagyság levonása
  CE02  300F      JR    NC,0CE13h     Ugrás, ha elfér a szeg-
                                      mensen
  CE04  09        ADD   HL,BC         Cím visszaállítása
  CE05  1B        DEC   DE
  CE06  EB        EX    DE,HL
  CE07  19        ADD   HL,DE
  CE08  EB        EX    DE,HL
  CE09  13        INC   DE
  CE0A  E3        EX    (SP),HL
  CE0B  DA98CE    JP    C,0CE98h      .NOBUF - hibaüzenet
  CE0E  08        EX    AF,AF'
  CE0F  DA95CE    JP    C,0CE95h      .NORAM "KEVÉS A MEMÓRIA"
                                      hibaüzenet
  CE12  08        EX    AF,AF'
* CE13  DDCBFC46  BIT   0,(IX-4)      Jelzőbyte vizsgálata
  CE17  2804      JR    Z,0CE1Dh      Ugrás, ha b0=0
  CE19  ED538BBF  LD    (0BF8Bh),DE   Új puffercím
* CE1D  D5        PUSH  DE
  CE1E  08        EX    AF,AF'
  CE1F  F5        PUSH  AF
  CE20  DDE5      PUSH  IX
  CE22  2814      JR    Z,0CE38h
  CE24  DD6EF5    LD    L,(IX-11)
  CE27  DD66F6    LD    H,(IX-10)
  CE2A  7A        LD    A,D           ┬ DE vizsgálata
  CE2B  B3        OR    E             ┘ és Cy=0
  CE2C  2805      JR    Z,0CE33h      Ugrás, ha DE=0
  CE2E  ED52      SBC   HL,DE         Szabad terület nagyságá-
                                      nak vizsgálata
  CE30  3036      JR    NC,0CE68h     Ugrás, ha van elég hely
  CE32  19        ADD   HL,DE         Cím visszaállítása
* CE33  EB        EX    DE,HL
  CE34  B7        OR    A             Cy=0
  CE35  ED52      SBC   HL,DE
  CE37  EB        EX    DE,HL
* CE38  E1        POP   HL            ┬ RAM címe
  CE39  E5        PUSH  HL            ┘ HL-be
  CE3A  08        EX    AF,AF'
  CE3B  010000    LD    BC,00000h
  CE3E  C5        PUSH  BC
  CE3F  CD47C6    CALL  0C647h        Láncolási cím HL-be,
                                      szegmens száma A-ba. Ha
                                      az A nem 0, akkor szeg-
                                      mens P1-re belapozása
  CE42  282B      JR    Z,0CE6Fh      Ugrás, ha lánc vége (A=0)
  CE44  E5        PUSH  HL            ┬ HL áttöltése
  CE45  DDE1      POP   IX            ┘ IX-be
  CE47  ED52      SBC   HL,DE
  CE49  B7        OR    A
  CE4A  08        EX    AF,AF'
  CE4B  3008      JR    NC,0CE55h
  CE4D  E5        PUSH  HL
  CE4E  01E0BF    LD    BC,0BFE0h     -32
  CE51  09        ADD   HL,BC
  CE52  3041      JR    NC,0CE95h     .NORAM 'KEVéS A MEMóRIA'
                                      - hibaüzenet
  CE54  E1        POP   HL
* CE55  DD4EF9    LD    C,(IX-7)      ┬ Csatornaterület nagy-
  CE58  DD46FA    LD    B,(IX-6)      ┘ sága leíró nélkül
  CE5B  189F      JR    0CDFCh        Ugrás vissza

* CE5D  D5        PUSH  DE
  CE5E  08        EX    AF,AF'
  CE5F  F5        PUSH  AF
  CE60  DDE5      PUSH  IX
  CE62  210000    LD    HL,00000h
  CE65  B7        OR    A             CY=0
  CE66  ED52      SBC   HL,DE
* CE68  E5        PUSH  HL
  CE69  2A91BF    LD    HL,(0BF91h)   EXOS határvonal címe
  CE6C  AF        XOR   A             A=0
  CE6D  183C      JR    0CEABh

* CE6F  2A91BF    LD    HL,(0BF91h)   EXOS határvonal címe
  CE72  ED4B8FBF  LD    BC,(0BF8Fh)   Felhasználói határvonal
                                      címe
  CE76  ED42      SBC   HL,BC         Kivonás
  CE78  3A9EBF    LD    A,(0BF9Eh)   EXOS határvonalat tartal-
                                     mazó szegmens száma A-ba
  CE7B  B7        OR    A            Vizsgálat
  CE7C  3A9FBF    LD    A,(0BF9Fh)   Szabad szegmensek száma
  CE7F  2801      JR    Z,0CE82h     Ugrás, ha nincs megosz-
                                     tott szegmens
  CE81  AF        XOR   A            A=0 Kezdőérték
* CE82  47        LD    B,A
  CE83  04        INC   B
  CE84  EB        EX    DE,HL
  CE85  2B        DEC   HL
  CE86  AF        XOR   A            A=0 Szegmensigény számlá-
                                     ló alapértéke, és CY=0
* CE87  ED52      SBC   HL,DE
  CE89  110040    LD    DE,04000h    Következő menetben
                                     16 Kbyte levonása
  CE8C  3814      JR    C,0CEA2h
  CE8E  FD2B      DEC   IY           Szegmensszám-mutató csök-
                                     kentése
  CE90  3C        INC   A            Számláló növelése
                                     (ennyi szegmenst foglal
                                     le a video-RAM)
  CE91  10F4      DJNZ  0CE87h
  CE93  EB        EX    DE,HL
  CE94  13        INC   DE
* CE95  3EF7      LD    A,0F7h       .NORAM 'KEVéS A MEMóRIA'
                                     - hibaüzenet kódja
  CE97  213EF8    LD    HL,0F83Eh    Utasítás átugrása
*   CE98  3EF8      LD    A,0F8h     .NOBUF - hibaüzenet kódja
* CE9A  ED7BD1AB  LD    SP,(0ABD1h)  Veremmutató visszaállítá-
                                     sa
  CE9E  D9        EXX                ┬ Regiszterértékek
  CE9F  C3F6CB    JP    0CBF6h       │ visszaállítása és
                                     ┘ visszatérés

* CEA2  EB        EX    DE,HL
  CEA3  65        LD    H,L          H=L=0
  CEA4  ED52      SBC   HL,DE
  CEA6  ED5B8FBF  LD    DE,(0BF8Fh)  Felhasználói határvonal
                                     címe
  CEAA  19        ADD   HL,DE
* CEAB  EB        EX    DE,HL
  CEAC  08        EX    AF,AF'
  CEAD  3A84BF    LD    A,(0BF84h)   ┬ Eszköz típusjelző
  CEB0  B7        OR    A            ┘ vizsgálata
  CEB1  281F      JR    Z,0CED2h     Ugrás, ha nem video esz-
                                     köz (A=0)
  CEB3  2A8DBF    LD    HL,(0BF8Dh)
  CEB6  ED4B8BBF  LD    BC,(0BF8Bh)  Puffer címe BC-be
  CEBA  ED42      SBC   HL,BC
  CEBC  380C      JR    C,0CECAh     .NOVID 'KEVéS A VIDEO ME-
                                     MóRIA' - hibaüzenet
  CEBE  3A8ABF    LD    A,(0BF8Ah)    Szegmens száma A-ba
  CEC1  0F        RRCA
  CEC2  0F        RRCA
  CEC3  E6C0      AND   0C0h          11000000b maszk
  CEC5  47        LD    B,A
  CEC6  0E00      LD    C,000h        C=0 Alsó byte törlése
  CEC8  ED42      SBC   HL,BC
* CECA  3EF6      LD    A,0F6h        .NOVID 'KEVÉS A VIDEO ME-
                                      MÓRIA' - hibaüzenet kódja
  CECC  38CC      JR    C,0CE9Ah      Hibaüzenet
  CECE  09        ADD   HL,BC         Cím visszaállítása
  CECF  228DBF    LD    (0BF8Dh),HL
* CED2  ED5391BF  LD    (0BF91h),DE   EXOS határvonal új címe
  CED6  FD229ABF  LD    (0BF9Ah),IY   Szabad RAM-ok táblázatá-
                                      nak új címe
  CEDA  08        EX    AF,AF'
  CEDB  21A2BF    LD    HL,0BFA2h     Rendszer részére kiutalt
                                      szegmensek számát tartal-
                                      mazó változó címe
  CEDE  47        LD    B,A           Csatorna RAM részére
                                      szükséges szegmensek szá-
                                      ma B-be
  CEDF  86        ADD   A,(HL)        + Rendszer részére kiu-
                                      talt szegmensek száma
  CEE0  77        LD    (HL),A        új érték letárolása
  CEE1  2E9F      LD    L,09Fh        [BF9Fh] Szabad szegmensek
                                      száma - változó címe
  CEE3  7E        LD    A,(HL)        Változó értéke A-ba
  CEE4  90        SUB   B             Csatorna RAM részére
                                      szükséges szegmensek szá-
                                      mának levonása
  CEE5  77        LD    (HL),A        új érték letárolása
  CEE6  37        SCF                 Cy=1
* CEE7  08        EX    AF,AF'
  CEE8  E1        POP   HL            ┬ Regiszterértékek
  CEE9  DDE1      POP   IX            ┘ visszatöltése
  CEEB  F1        POP   AF            ┬ Veremből szegmens
                                      │ száma A-ba, majd
  CEEC  D3B1      OUT   (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
  CEEE  2007      JR    NZ,0CEF7h
  CEF0  D1        POP   DE
  CEF1  D1        POP   DE
  CEF2  E5        PUSH  HL
  CEF3  D5        PUSH  DE
  CEF4  3801      JR    C,0CEF7h
  CEF6  EB        EX    DE,HL
* CEF7  DD75F5    LD    (IX-11),L
  CEFA  DD74F6    LD    (IX-10),H
  CEFD  08        EX    AF,AF'
  CEFE  3809      JR    C,0CF09h
  CF00  DD77FF    LD    (IX-1),A      Következő leírót tartal-
                                      mazó szegmens számának
                                      letárolása
  CF03  DD71FD   LD    (IX-3),C      ┬ Következö leiró címének
  CF06  DD70FE   LD    (IX-2),B      ┘ letárolása
* CF09  08       EX    AF,AF'
  CF0A  D1       POP   DE
  CF0B  F5       PUSH  AF            Szegmensszám elmentése
  CF0C  21D1AB   LD    HL,0ABD1h     Hibátlan RAM szegmensek
                                     táblázatának címe + 1
* CF0F  2B       DEC   HL
  CF10  BE       CP    (HL)          Szegmensszámok összeha-
                                     sonlitása
  CF11  20FC     JR    NZ,0CF0Fh     Ugrás, ha nem egyenlö
  CF13  DDE5     PUSH  IX            ┬ IY=HL, majd
  CF15  E3       EX    (SP),HL       │
  CF16  FDE1     POP   IY            ┘ HL=IX
  CF18  DD4EF7   LD    C,(IX-9)      ┬ Csatornaterület nagy-
  CF1B  DD46F8   LD    B,(IX-8)      ┘ sága leiróval együtt
  CF1E  F1       POP   AF
  CF1F  F5       PUSH  AF
  CF20  2006     JR    NZ,0CF28h
  CF22  EB       EX    DE,HL
  CF23  09       ADD   HL,BC
  CF24  EB       EX    DE,HL
  CF25  010100   LD    BC,00001h
* CF28  7C       LD    A,H           ┬ HL-ben lévö cím
  CF29  D640     SUB   040h          │ átalakitása egy lappal
  CF2B  67       LD    H,A           ┘ kisebb címmé
  CF2C  D5       PUSH  DE
  CF2D  50       LD    D,B           ┬ DE=BC
  CF2E  59       LD    E,C           ┘
  CF2F  CDF2CF   CALL  0CFF2h
  CF32  67       LD    H,A
  CF33  D1       POP   DE
  CF34  E5       PUSH  HL
  CF35  F3       DI                  Megszakitások letiltása
  CF36  FD7E00   LD    A,(IY)        ┬ Szegmens száma A-ba
  CF39  D3B0     OUT   (0B0h),A      ┘ és P0-ra  belapozása
  CF3B  CDF2CF   CALL  0CFF2h
  CF3E  C640     ADD   A,040h        ┬ HL-ben lévö cím egy
  CF40  67       LD    H,A           │ lappal nagyobb címmé
                                     ┘ alakitása
  CF41  EB       EX    DE,HL
  CF42  E3       EX    (SP),HL
  CF43  D9       EXX
  CF44  ED62     SBC   HL,HL         HL=0 vagy 65535 a Cy ér-
                                     tékétöl függöen
  CF46  D1       POP   DE
  CF47  ED52     SBC   HL,DE
  CF49  44       LD    B,H           ┬ BC=HL
  CF4A  4D       LD    C,L           ┘
  CF4B  D9       EXX
* CF4C  CB74     BIT   6,H           Cím vizsgálata
  CF4E  2807     JR    Z,0CF57h
  CF50  CBB4     RES   6,H          Cím átalakitása
  CF52  DBB0     IN    A,(0B0h)     ┬ P0-on lévö szegmens
                                    │ száma A-ba, majd az
  CF54  3C       INC   A            │ eggyel nagyobb sorszámú
  CF55  D3B0     OUT   (0B0h),A     │ szegmens P0-ra belapo-
                                    ┘ zása
* CF57  CB72     BIT   6,D          Cím vizsgálata
  CF59  2005     JR    NZ,0CF60h
  CF5B  110040   LD    DE,04000h    DE-be az egy szegmensen
                                    lévö byte-ok száma
  CF5E  FD23     INC   IY           Byte-mutató növelése
* CF60  F1       POP   AF
  CF61  FD7E00   LD    A,(IY)       ┬ Szegmens száma A-ba
  CF64  D3B1     OUT   (0B1h),A     ┘ és P1-re belapozása
  CF66  283A     JR    Z,0CFA2h
  CF68  F5       PUSH  AF           ┐
  CF69  C5       PUSH  BC           ├ Regiszterek verembe
  CF6A  D5       PUSH  DE           │ töltése
  CF6B  E5       PUSH  HL           ┘
  CF6C  CBB2     RES   6,D          Cím átalakitása
  CF6E  ED52     SBC   HL,DE
  CF70  3802     JR    C,0CF74h
  CF72  D1       POP   DE
  CF73  D5       PUSH  DE
* CF74  210040   LD    HL,04000h    Egy szegmensen lévö byte-
                                    ok száma HL-be
  CF77  B7       OR    A            Cy=0
  CF78  ED52     SBC   HL,DE
  CF7A  ED42     SBC   HL,BC
  CF7C  3802     JR    C,0CF80h     Ugrás, ha túlcsordulás
  CF7E  ED62     SBC   HL,HL        HL=0
* CF80  09       ADD   HL,BC
  CF81  E3       EX    (SP),HL      Hossz verembe töltése
  CF82  C1       POP   BC           Hossz veremböl BC-be
  CF83  D1       POP   DE           Célcím
  CF84  C5       PUSH  BC           Hossz verembe töltése
  CF85  EDB0     LDIR               Átmásolás
  CF87  C1       POP   BC           Hossz veremböl BC-be
  CF88  E3       EX    (SP),HL
  CF89  B7       OR    A            Cy=0
  CF8A  ED42     SBC   HL,BC        Hossz levonása
  CF8C  E3       EX    (SP),HL
  CF8D  C1       POP   BC
  CF8E  20BC     JR    NZ,0CF4Ch
  CF90  3AFCBF   LD    A,(0BFFCh)   ┬ USR_P0 P0-ra lapozandó
                                    │ szegmens száma A-ba és
  CF93  D3B0     OUT   (0B0h),A     ┘ P0-ra belapozása
  CF95  D5       PUSH  DE
  CF96  EB       EX    DE,HL
  CF97  3E0D     LD    A,00Dh       Müveleti kód: puffermoz-
                                    gatás
  CF99  CD79CC   CALL  0CC79h       Eszközkezelö alprogram
                                    hívása
  CF9C  FB       EI                   Megszakítások engedélye-
                                      zése
  CF9D  C1       POP     BC           ┬ Regiszterek vissza-
  CF9E  F1       POP     AF           ┘ töltése a veremből
  CF9F  C3E7CE   JP      0CEE7h

* CFA2  382D     JR      C,0CFD1h
  CFA4  32FDBF   LD      (0BFFDh),A   USR_P1 P1-re lapozandó
                                      szegmens számának letáro-
                                      lása
  CFA7  13       INC     DE
  CFA8  CD37C6   CALL    0C637h       Új lánc kezdőcím beállí-
                                      tása
  CFAB  2B       DEC     HL           -1
  CFAC  AF       XOR     A            A=0
  CFAD  77       LD      (HL),A       Letárolása
  CFAE  3289BF   LD      (0BF89h),A   =0 'Puffer igénylés meg-
                                      történt' jelzés letárolá-
                                      sa
  CFB1  2B       DEC     HL           -1
  CFB2  3A85BF   LD      A,(0BF85h)   ┬ Csatornaszám
  CFB5  77       LD      (HL),A       ┘ letárolása
  CFB6  C1       POP     BC
  CFB7  D1       POP     DE
  CFB8  2B       DEC     HL
  CFB9  72       LD      (HL),D       ┬ Csatornaterület
  CFBA  2B       DEC     HL           │ leíró nélküli nagysá-
  CFBB  73       LD      (HL),E       ┘ gának letárolása
  CFBC  D1       POP     DE
  CFBD  2B       DEC     HL
  CFBE  72       LD      (HL),D       ┬ Teljes csatornaterület
  CFBF  2B       DEC     HL           │ nagyságának
  CFC0  73       LD      (HL),E       ┘ letárolása
  CFC1  2B       DEC     HL
  CFC2  70       LD      (HL),B
  CFC3  2B       DEC     HL
  CFC4  71       LD      (HL),C
  CFC5  2B       DEC     HL
  CFC6  EB       EX      DE,HL
  CFC7  2188BF   LD      HL,0BF88h    Átmásolandó terület kez-
                                      dőcíme
  CFCA  010300   LD      BC,00003h    Hossz
  CFCD  EDB8     LDDR                 Eszközleíró DD_TYPE byte-
                                      jának címét átmásolja a
                                      leíróba
  CFCF  1807     JR      0CFD8h

* CFD1  E1       POP     HL           ┐
  CFD2  E1       POP     HL           ├ Verem ürítése
  CFD3  E1       POP     HL           ┘
  CFD4  CBB2     RES     6,D          ┬ Cím P3-as címmé alakí-
  CFD5  CBFA     SET     7,D          ┘ tása
```

```
* CFD8   3AFCBF    LD     A,(0BFFCh)     USR_P0 P0-ra lapozandó
  CFDB   D3B0      OUT    (0B0h),A       szegmens belapozása
  CFDD   FB        EI                    Megszakitások engedélye-
                                         zése
  CFDE   C1        POP    BC
  CFDF   D9        EXX
  CFE0   C1        POP    BC
  CFE1   D1        POP    DE             Regiszterek vissza-
  CFE2   E1        POP    HL             töltése a veremböl
  CFE3   D9        EXX
  CFE4   E1        POP    HL
  CFE5   F1        POP    AF
  CFE6   1B        DEC    DE
  CFE7   D5        PUSH   DE
  CFE8   E5        PUSH   HL             Visszatérési cím verembe
                                         töltése
  CFE9   62        LD     H,D            DE áttöltése HL-be
  CFEA   6B        LD     L,E
  CFEB   23        INC    HL             Cím növelése
  CFEC   03        INC    BC             Hossz növelése
  CFED   AF        XOR    A              A=0
  CFEE   77        LD     (HL),A         Kezdöcímre 0 letárolása
  CFEF   EDB8      LDDR                  Terület törlése (0-val
                                         feltöltés)
  CFF1   C9        RET

* CFF2   7A        LD     A,D            DE vizsgálata
  CFF3   B3        OR     E              és Cy=0
  CFF4   7C        LD     A,H            Cím felsö byte-ja A-ba
  CFF5   2804      JR     Z,0CFFBh       Ugrás, ha DE=0
  CFF7   ED52      SBC    HL,DE
  CFF9   7C        LD     A,H            Cím felsö byte-ja A-ba
  CFFA   D0        RET    NC
* CFFB   FD2B      DEC    IY             Szegmenst mutató csökken-
                                         tése
  CFFD   C640      ADD    A,040h         1 lapnyi hozzáadása
  CFFF   30FA      JR     NC,0CFFBh      Ugrás, ha kell még szabad
                                         szegmens
  D001   C9        RET

* D002   2A9EBF    LD     HL,(0BF9Eh)    Szabad szegmensek száma
                                         H-ba, EXOS határvonalat
                                         tartálmazó szegmens száma
                                         L-be
  D005   7D        LD     A,L            és A-ba
  D006   B7        OR     A              Szegmensszám vizsgálata
  D007   2044      JR     NZ,0D04Dh      Ugrás, ha megosztott
                                         szegmens
  D009   B4        OR     H              Szabad szegmensek száma
                                         A-ba és vizsgálata
  D00A   2841      JR     Z,0D04Dh       Ugrás, ha nincs szabad
                                         szegmens
```

```
* D00C  2A9ABF   LD     HL,(0BF9Ah)   Szabad RAM szegmensek
                                      táblázatának címe
  D00F  2B       DEC    HL            Cím csökkentése
  D010  11D1AB   LD     DE,0ABD1h     Hibátlan RAM szegmensek
                                      táblázatának kezdőcíme +1
* D013  1B       DEC    DE            Cím csökkentése
  D014  1A       LD     A,(DE)        ┬ összehasonlítás
  D015  BE       CP     (HL)          ┘
  D016  2835     JR     Z,0D04Dh      Ugrás, ha megegyeznek
  D018  30F9     JR     NC,0D013h     Következő szegmensszám
                                      összehasonlítása
  D01A  08       EX     AF,AF'        Szegmensszám elmentése
  D01B  7E       LD     A,(HL)        Szegmens száma A-ba
  D01C  FEFC     CP     0FCh          Vizsgálata
  D01E  382D     JR     C,0D04Dh      Ugrás, ha nem video szeg-
                                      mens
  D020  12       LD     (DE),A        ┬ Szegmensszám letárolása
  D021  D3B1     OUT    (0B1h),A      ┘ és P1-re belapozása
  D023  08       EX     AF,AF'        Szegmensszám A-ba
  D024  CD8AC7   CALL   0C78Ah        Szegmensszám letárolása a
                                      HL általi címre és nagy-
                                      ság szerinti sorbarakása
  D027  F3       DI                   Megszakítások letiltása
  D028  D3B0     OUT    (0B0h),A      A-ban megadott szegmens
                                      P0-ra belapozása
  D02A  110040   LD     DE,04000h     Cél cím
  D02D  6B       LD     L,E           L=0 kezdőcím
  D02E  63       LD     H,E           H=0
  D02F  42       LD     B,D           B=40h hossz
  D030  4B       LD     C,E           C=0
  D031  EDB0     LDIR                 Teljes szegmens átmásolá-
                                      sa
  D033  5F       LD     E,A           Szegmens száma E-be
  D034  08       EX     AF,AF'
  D035  57       LD     D,A           Szegmens száma D-be
  D036  3AFCBF   LD     A,(0BFFCh)    ┬ USR_P0 P0-ra lapozandó
  D039  D3B0     OUT    (0B0h),A      ┘ szegmens belapozása
  D03B  FB       EI                   Megszakítások engedélye-
                                      zése
  D03C  21BDBF   LD     HL,0BFBDh     Csatornalánc-mutató bá-
                                      ziscíme
* D03F  2B       DEC    HL            -1
  D040  7E       LD     A,(HL)        Szegmens száma A-ba
  D041  BB       CP     E             összehasonlítás
  D042  2001     JR     NZ,0D045h     Ugrás, ha nem egyezik a
                                      két szegmensszám
  D044  72       LD     (HL),D        Új szegmensszám letárolá-
                                      sa
* D045  23       INC    HL            Cím visszaállítása
  D046  CD47C6   CALL   0C647h        Cím HL-be, szegmensszám
                                      A-ba olvasása. Ha az A
                                      nem 0, akkor P1-re bela-
                                      pozza
  D049  20F4     JR     NZ,0D03Fh      Ugrás, ha nincs még vége
                                       a láncnak
  D04B  18BF     JR     0D00Ch

* D04D  21CCAB   LD     HL,0ABCCh      Táblázat címe-1
  D050  3EFB     LD     A,0FBh         Video szegmensszám
                                       (FCh-FFh)
* D052  3C       INC    A              Szegmensszám növelése
  D053  23       INC    HL             Cím növelése
  D054  BE       CP     (HL)           összehasonlítás
  D055  20FB     JR     NZ,0D052h      Ugrás vissza, ha nem
                                       egyezik
  D057  328ABF   LD     (0BF8Ah),A     Szegmensszám letárolása
  D05A  C9       RET

* D05B  E1       POP    HL
  D05C  08       EX     AF,AF'
  D05D  F5       PUSH   AF
  D05E  7B       LD     A,E            ┬ Szegmensszám A-ba és
  D05F  D3B1     OUT    (0B1h),A       ┘ P1-re belapozás
  D061  FD6EF7   LD     L,(IY-9)
  D064  FD66F8   LD     H,(IY-8)
  D067  FD5EF5   LD     E,(IY-11)
  D06A  FD56F6   LD     D,(IY-10)
  D06D  19       ADD    HL,DE
  D06E  EB       EX     DE,HL          DE=HL
  D06F  FDE5     PUSH   IY             ┬ IY áttöltése
  D071  E1       POP    HL             ┘ HL-be
* D072  48       LD     C,B            Szegmens száma C-be
  D073  CD47C6   CALL   0C647h         Cím HL-be és szegmensszám
                                       A-ba olvasása. Ha az A
                                       nem 0, akkor P1-re bela-
                                       pozza a szegmenst
  D076  E5       PUSH   HL             Lánccím verembe
  D077  08       EX     AF,AF'
  D078  79       LD     A,C            Szegmensszám A-ba
  D079  E5       PUSH   HL
  D07A  01F9FF   LD     BC,0FFF9h      -7
  D07D  09       ADD    HL,BC
  D07E  4E       LD     C,(HL)         ┬ Csatornaterület leíró
  D07F  23       INC    HL             │ nélküli nagysága BC-be
  D080  46       LD     B,(HL)         ┘
  D081  E1       POP    HL             Lánccím HL-be
  D082  C5       PUSH   BC
  D083  EB       EX     DE,HL
  D084  D3B1     OUT    (0B1h),A       A-ban megadott szegmens
                                       P1-re belapozása
  D086  DD4EF5   LD     C,(IX-11)
  D089  DD46F6   LD     B,(IX-10)
  D08C  AF       XOR    A              A=0
  D08D  37       SCF                   CY=1
  D08E  2B       DEC    HL             CY miatt
  D08F  ED4A     ADC    HL,BC
  D091  EB        EX    DE,HL
  D092  C1        POP   BC
  D093  DD77F5    LD    (IX-11),A      =0 ┬ érték
  D096  DD77F6    LD    (IX-10),A      =0 ┘ törlése
  D099  08        EX    AF,AF'
  D09A  CA70D1    JP    Z,0D170h
  D09D  08        EX    AF,AF'
  D09E  F5        PUSH  AF
  D09F  19        ADD   HL,DE
  D0A0  7C        LD    A,H            ┬ Cím P1-es címmé alaki-
  D0A1  E63F      AND   03Fh           │ tása és Cy=0
  D0A3  67        LD    H,A            ┘
  D0A4  ED42      SBC   HL,BC
  D0A6  3C        INC   A
  D0A7  300C      JR    NC,0D0B5h
  D0A9  09        ADD   HL,BC
  D0AA  EB        EX    DE,HL
  D0AB  B7        OR    A              CY=0
  D0AC  ED52      SBC   HL,DE
  D0AE  EB        EX    DE,HL
  D0AF  DD75F5    LD    (IX-11),L
  D0B2  DD74F6    LD    (IX-10),H
* D0B5  E1        POP   HL
  D0B6  7D        LD    A,L
  D0B7  1F        RRA
  D0B8  E1        POP   HL
  D0B9  D5        PUSH  DE
  D0BA  2B        DEC   HL
  D0BB  CBB4      RES   6,H
  D0BD  E5        PUSH  HL
  D0BE  F5        PUSH  AF
  D0BF  19        ADD   HL,DE
  D0C0  EB        EX    DE,HL
  D0C1  7A        LD    A,D
  D0C2  08        EX    AF,AF'         Szegmens száma A-ba
  D0C3  21D0AB    LD    HL,0ABD0h      Hibátlan RAM szegmensek
                                       táblázatának kezdöcime
* D0C6  BE        CP    (HL)           Szegmensszámok összeha-
                                       sonlítása
  D0C7  2B        DEC   HL             Következö szegmensszám
  D0C8  20FC      JR    NZ,0D0C6h      Ugrás, ha nem egyezik
  D0CA  4F        LD    C,A            Szegmensszám C-be
  D0CB  F1        POP   AF
  D0CC  3804      JR    C,0D0D2h
  D0CE  7A        LD    A,D
  D0CF  08        EX    AF,AF'
  D0D0  3004      JR    NC,0D0D6h
* D0D2  08        EX    AF,AF'
  D0D3  23        INC   HL
  D0D4  D640      SUB   040h           -1 lapnyi
* D0D6  23        INC   HL
  D0D7  D640      SUB   040h           -1 lapnyi
  D0D9  30FB      JR    NC,0D0D6h
  D0DB  C680    ADD   A,080h      +2 lapnyi
  D0DD  57      LD    D,A         új felsö byte
  D0DE  13      INC   DE
  D0DF  46      LD    B,(HL)
  D0E0  DD70FF  LD    (IX-1),B    ┬ Következö leiró
  D0E3  DD73FD  LD    (IX-3),E    │ 24 bites címének
  D0E6  DD72FE  LD    (IX-2),D    ┘ letárolása
  D0E9  E1      POP   HL
  D0EA  E5      PUSH  HL          ┬ HL áttöltése
  D0EB  DDE1    POP   IX          ┘ IX-be
  D0ED  08      EX    AF,AF'
  D0EE  2003    JR    NZ,0D0F3h
  D0F0  D28FD1  JP    NC,0D18Fh
* D0F3  C5      PUSH  BC          ┬ Regiszterek verembe
  D0F4  D5      PUSH  DE          ┘ mentése
  D0F5  F3      DI                Megszakitások letiltása
  D0F6  79      LD    A,C         ┬ Szegmensszám A-ba és
  D0F7  D3B0    OUT   (0B0h),A    ┘ P0-ra belapozása
  D0F9  78      LD    A,B         ┬ Szegmensszám A-ba és
  D0FA  D3B1    OUT   (0B1h),A    ┘ P1-re belapozása
  D0FC  DD4EF8  LD    C,(IX-8)    ┬ Teljes csatornaterület
  D0FF  DD46F9  LD    B,(IX-7)    ┘ nagysága BC-be
  D102  1B      DEC   DE          -1
* D103  C5      PUSH  BC
  D104  0B      DEC   BC
  D105  E5      PUSH  HL
  D106  CBB2    RES   6,D         Cím átalakitása
  D108  B7      OR    A           CY=0
  D109  ED52    SBC   HL,DE
  D10B  3802    JR    C,0D10Fh
  D10D  ED62    SBC   HL,HL       HL=0
* D10F  19      ADD   HL,DE
  D110  CBF2    SET   6,D
  D112  B7      OR    A           CY=0
  D113  ED42    SBC   HL,BC
  D115  3802    JR    C,0D119h
  D117  ED62    SBC   HL,HL       HL=0
* D119  09      ADD   HL,BC       Hossz HL-be
  D11A  E3      EX    (SP),HL     Hossz verembe töltése
  D11B  C1      POP   BC          Hossz visszatöltése BC-be
  D11C  03      INC   BC          Hossz növelése
  D11D  C5      PUSH  BC          Hossz elmentése verembe
  D11E  EDB8    LDDR              Átmásolás (lefelé)
  D120  CB74    BIT   6,H         Cím vizsgálata
  D122  2808    JR    Z,0D12Ch
  D124  21FF3F  LD    HL,03FFFh   P0 utolsó byte-jának címe
  D127  DBB0    IN    A,(0B0h)    P0-on lévö szegmens száma
                                  A-ba
  D129  3D      DEC   A           Szegmensszám csökkentése
  D12A  D3B0    OUT   (0B0h),A    P0-ra új szegmens belapo-
                                  zása
```

```
* D12C  CB72      BIT   6,D           Cím vizsgálata
  D12E  2007      JR    NZ,0D137h     Ugrás, ha nem léptük át a
                                      szegmenshatárt
  D130  CBF2      SET   6,D           Cím átalakítása
  D132  DBB1      IN    A,(0B1h)      P1-en lévö szegmens száma
                                      A-ba
  D134  3D        DEC   A             Szegmensszám csökkentése
  D135  D3B1      OUT   (0B1h),A      P1-re új szegmens belapo-
                                      zása
* D137  C1        POP   BC            Hossz visszatöltése BC-be
  D138  E3        EX    (SP),HL
  D139  B7        OR    A             CY=0
  D13A  ED42      SBC   HL,BC         Hossz levonása
  D13C  E3        EX    (SP),HL
  D13D  C1        POP   BC
  D13E  20C3      JR    NZ,0D103h
  D140  3AFCBF    LD    A,(0BFFCh)    USR_P0 A-ba
  D143  D3B0      OUT   (0B0h),A      Eredeti szegmens P0-ra
                                      visszalapozása
  D145  E1        POP   HL            ┐
  D146  F1        POP   AF            ├ Regiszterek veremböl
  D147  D9        EXX                 │
  D148  C1        POP   BC            ┘
  D149  C5        PUSH  BC            ┐
  D14A  D9        EXX                 ├ Regiszterek verembe
  D14B  F5        PUSH  AF            │ töltése
  D14C  E5        PUSH  HL            ┘
  D14D  D3B1      OUT   (0B1h),A      A-ban lévö szegmens P1-re
                                      belapozása
  D14F  3E0D      LD    A,00Dh        Alprogram sorszáma: 13
                                      (puffermozgatás)
  D151  CD79CC    CALL  0CC79h        Eszközkezelö alprogram
                                      végrehajtása
  D154  FB        EI                  Megszakítások engedélye-
                                      zése
  D155  E1        POP   HL
  D156  E5        PUSH  HL            ┬ HL áttöltése
  D157  DDE1      POP   IX            ┘ IX-be
  D159  F1        POP   AF            ┬ A visszatöltése ve-
                                      │ remböl és a szegmens
  D15A  D3B1      OUT   (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
  D15C  47        LD    B,A           Szegmensszám B-be
  D15D  D1        POP   DE
  D15E  DDCBFC46  BIT   0,(IX-4)      Jelzöbyte vizsgálata
  D162  2809      JR    Z,0D16Dh      Ugrás vissza D072h-ra
  D164  E5        PUSH  HL
  D165  2A8DBF    LD    HL,(0BF8Dh)
  D168  19        ADD   HL,DE
  D169  228DBF    LD    (0BF8Dh),HL   Új érték letárolása
  D16C  E1        POP   HL
* D16D  C372D0    JP    0D072h
* D170  DD77FF   LD    (IX-1),A      Szegmensszám letárolása
  D173  08       EX    AF,AF'        Jelzök cseréje
  D174  2A91BF   LD    HL,(0BF91h)   EXOS határvonal címe
  D177  19       ADD   HL,DE
  D178  7C       LD    A,H           Cím felsö byte-ja A-ba
                                     vizsgálathoz
  D179  3806     JR    C,0D181h
  D17B  2804     JR    Z,0D181h
* D17D  FE40     CP    040h          Laphatár átlépésének
                                     vizsgálata
  D17F  380B     JR    C,0D18Ch      Ugrás, ha 4000h-nál ki-
                                     sebb a cím
* D181  E5       PUSH  HL            HL elmentése
  D182  CD55C7   CALL  0C755h
  D185  E1       POP   HL            HL visszatöltése
  D186  7C       LD    A,H           ┐
  D187  D640     SUB   040h          ├ 4000h levonása
  D189  67       LD    H,A           ┘
  D18A  18F1     JR    0D17Dh        Cím újbóli vizsgálata

* D18C  2291BF   LD    (0BF91h),HL   Új EXOS határvonal cím
                                     letárolása
* D18F  AF       XOR   A             A=0
  D190  32A5BF   LD    (0BFA5h),A    =0 Csatornaszám törlése
  D193  E1       POP   HL            ┬ Regiszterek vissza-
  D194  F1       POP   AF            │ töltése a veremböl
  D195  C3F6CB   JP    0CBF6h        ┘ és  visszatérés
```

3. BLOKKOLVASó RUTINOK

VIDEO Blokk olvasása

```
* D198  21B2D4     LD    HL,0D4B2h     'VIDEO karakter olvasása'
                                        - rutin címe
  D19B  FD21A5EF   LD    IY,0EFA5h     Utasitás átlépése
```

KEYBOARD Blokk olvasása

```
*   D19C  21A5EF     LD    HL,0EFA5h   'KEYBOARD karakter olva-
                                        sása' - rutin címe
```

```
Blokk olvasása    HL-ben 'karakterolvasó rutin' címe
        Be:       DE-ben puffer címe
                  BC-ben szöveg hossza
```

```
* D19F  DBB1      IN    A,(0B1h)      ┬ P1-en lévö szegmens
                                      │ száma A-ba, majd
  D1A1  08        EX    AF,AF'        ┘ A'-be
  D1A2  D5        PUSH  DE            Szövegpuffer címe verembe
                                      töltése
* D1A3  D1        POP   DE            Puffercím DE-be
  D1A4  D5        PUSH  DE            Puffercím visszatöltése
                                      verembe
  D1A5  CD3AD2    CALL  0D23Ah        DE-ben lévö cím P1-es
                                      címmé alakitása és bela-
                                      pozása P1-re
  D1A8  1836      JR    0D1E0h        Rutin végrehajtása
```

```
Blokk olvasása     (D1E0h a belépési pont)
        Be:        Verembben puffer eredeti kezdöcíme
                   DE-ben puffer címe, amely már P1-es címmé
                      át van alakitva és P1-re be van lapozva
                   HL-ben 'karakterolvasó rutin' címe
                   BC-ben végrehajtás száma (szöveg hossza)
                   A'-ben eredetileg P1-en lévö szegmens száma
```

```
* D1AA  DBB1      IN    A,(0B1h)      P1-en lévö szegmens száma
                                      A-ba
  D1AC  08        EX    AF,AF'        Szegmensszám A'-be
  D1AD  D3B1      OUT   (0B1h),A      Eredetileg P1-en lévö
                                      szegmens visszalapozása
  D1AF  08        EX    AF,AF'        ┐
  D1B0  F5        PUSH  AF            │
  D1B1  C5        PUSH  BC            │
  D1B2  D5        PUSH  DE            ├ Regiszterek verembe
  D1B3  E5        PUSH  HL            │ mentése
  D1B4  08        EX    AF,AF'        │
  D1B5  F5        PUSH  AF            │
  D1B6  DDE5      PUSH  IX            │
  D1B8  FDE5      PUSH  IY            ┘
  D1BA  CD25B2   CALL  0B225h       'Karakterolvasó rutin'
                                    hívása ( JP (HL) )
  D1BD  FDE1     POP   IY           ┬ Regiszterek vissza-
  D1BF  DDE1     POP   IX           ┘ töltése a veremböl
  D1C1  08       EX    AF,AF'       Hibakód A'-be
  D1C2  F1       POP   AF           ┬ Eredeti szegmensszám
                                    │ A-ba és
  D1C3  D3B1     OUT   (0B1h),A     ┘ P1-re visszalapozása
  D1C5  D9       EXX                ┐
  D1C6  E1       POP   HL           │
  D1C7  D1       POP   DE           ├ Regiszterek vissza-
  D1C8  C1       POP   BC           │ töltése a veremböl
  D1C9  F1       POP   AF           │
  D1CA  08       EX    AF,AF'       ┘
  D1CB  B7       OR    A            Hibakód vizsgálata
  D1CC  2016     JR    NZ,0D1E4h    Ha nem 0 => visszatérés
  D1CE  DBB1     IN    A,(0B1h)     ┐ P1-en lévö szegmens
                                    │ száma A-ba, majd
  D1D0  08       EX    AF,AF'       ┘ A'-be
  D1D1  D3B1     OUT   (0B1h),A     P1-re kívánt szegmens be-
                                    lapozása
  D1D3  D9       EXX
  D1D4  78       LD    A,B          Beolvasott karakter A-ba
  D1D5  D9       EXX
  D1D6  12       LD    (DE),A       Karakter letárolása
  D1D7  13       INC   DE           ┐
  D1D8  E3       EX    (SP),HL      ├ Puffercím
  D1D9  23       INC   HL           │ növelése
  D1DA  E3       EX    (SP),HL      ┘
  D1DB  0B       DEC   BC           Hossz csökkentése
  D1DC  CB7A     BIT   7,D          Laphatár átlépésének
                                    vizsgálata
  D1DE  20C3     JR    NZ,0D1A3h    Veremben lévö cím átala-
                                    kítása P1-es címmé
* D1E0  78       LD    A,B          ┬ Karakterek számának
  D1E1  B1       OR    C            ┘ (BC) ellenörzése
  D1E2  20C6     JR    NZ,0D1AAh    Ha BC nem 0 => újból vég-
                                    rehajtás
* D1E4  D1       POP   DE           Puffermutató DE-be
  D1E5  C9       RET
```

4. BLOKKIRó RUTINOK

VIDEO blokk írása

```
* D1E6  21D0D4    LD    HL,0D4D0h     'VIDEO karakter írása ru-
                                      tin' címe
  D1E9  FD218CE8  LD    IY,0E88Ch     Utasitás átlépése
```

SOUND blokk írása

```
*   D1EA            LD    HL,0E88Ch   'SOUND karakter írása ru-
                                      tin' címe
```

Blokk írása rutin

```
          Be:       HL-ben 'karakteríró rutin' címe
                    DE-ben puffer címe
                    BC-ben karakterek száma
```

```
* D1ED  D5        PUSH  DE            Puffer kezdöcime verembe
* D1EE  DBB1      IN    A,(0B1h)      ┬ Eredetileg P1-en lévö
                                      │ szegmens száma A-ba,
  D1F0  08        EX    AF,AF'        ┘ majd A'-be
  D1F1  D1        POP   DE            Puffer címe DE-be
  D1F2  D5        PUSH  DE            Puffer címe verembe
  D1F3  CD3AD2    CALL  0D23Ah        Puffer kezdöcímének áta-
                                      lakitása P1-es címmé és
                                      P1-re belapozás
  D1F6  DBB1      IN    A,(0B1h)      ┬ P1-en lévö szegmens
                                      │ száma A-ba és
  D1F8  F5        PUSH  AF            │ verembe,
  D1F9  08        EX    AF,AF'        ┘ majd A'-be
  D1FA  D3B1      OUT   (0B1h),A      Eredetileg P1-en lévö
                                      szegmens visszalapozása
  D1FC  F1        POP   AF            ┬ Puffert tartalmazó
                                      │ szegmens száma A-ba,
  D1FD  08        EX    AF,AF'        ┘ majd A'-be
  D1FE  1834      JR    0D234h        Blokkirás végrehajtása
```

Blokk írása

```
          Be:       (D234h a belépési pont)
                    veremben a puffer eredeti kezdöcime
                    DE-ben a puffer címe, amely már P1-es címmé
                       át van alakitva
                    HL-ben 'karakteríró rutin' címe
                    BC-ben karakterek száma
                    A'-ben puffert tartalmazó szegmens száma
```

```
* D200  C5        PUSH  BC            ┬ Regiszterek verembe
  D201  D5        PUSH  DE            │ mentése
  D202  E5        PUSH  HL            ┘
  D203  DBB1      IN    A,(0B1h)      Eredetileg P1-en lévö
                                      szegmens száma A-ba
  D205  F5        PUSH  AF            Szegmensszám verembe
  D206  08      EX    AF,AF'       Puffert tartalmazó szeg-
                                   mens száma A-ba
  D207  D3B1    OUT   (0B1h),A     P1-re belapozása
  D209  08      EX    AF,AF'       Szegmens száma A'-be
  D20A  1A      LD    A,(DE)       A-ba karakter kódja
  D20B  47      LD    B,A          Áttöltés B-be
  D20C  F1      POP   AF           Szegmensszám visszatölté-
                                   se
  D20D  D3B1    OUT   (0B1h),A     P1-re belapozás
  D20F  08      EX    AF,AF'       ┬ Regiszterek
  D210  F5      PUSH  AF           │ elmentése
  D211  08      EX    AF,AF'       │ verembe
  D212  F5      PUSH  AF           │
  D213  DDE5    PUSH  IX           │
  D215  FDE5    PUSH  IY           ┘
  D217  CD25B2  CALL  0B225h       'Karakteriró rutin' hívá-
                                   sa (JP (HL))
  D21A  FDE1    POP   IY           ┐
  D21C  DDE1    POP   IX           ├ Regiszterek vissza-
  D21E  08      EX    AF,AF'       │ töltése a veremből
  D21F  F1      POP   AF           ┘
  D220  D3B1    OUT   (0B1h),A     P1-re belapozás
  D222  D9      EXX                ┐
  D223  F1      POP   AF           ├ Regiszterek vissza-
  D224  E1      POP   HL           │ töltése a veremből
  D225  D1      POP   DE           │
  D226  C1      POP   BC           ┘
  D227  08      EX    AF,AF'       Hibakód A-ba
  D228  B7      OR    A            Hibakód vizsgálata
  D229  200D    JR    NZ,0D238h    Hiba esetén visszatérés
  D22B  0B      DEC   BC           Hossz csökkentése
  D22C  E3      EX    (SP),HL      ┐
  D22D  23      INC   HL           ├ Puffercím
  D22E  E3      EX    (SP),HL      │ növelése
  D22F  13      INC   DE           ┘
  D230  CB7A    BIT   7,D          Laphatár átlépésének
                                   vizsgálata
  D232  20BA    JR    NZ,0D1EEh    Veremben lévő cím átala-
                                   kitása P1-es címmé
* D234  78      LD    A,B          ┬ Hossz (BC)
  D235  B1      OR    C            ┘ vizsgálata
  D236  20C8    JR    NZ,0D200h    Ugrás, ha BC nem 0
                                   (következő karakter)
* D238  D1      POP   DE           Puffermutató DE-be
  D239  C9      RET

Ha DE-ben lévő cím
   0000h-3FFFh                  P0-t ┐ Belapozza P1-re és
   8000h-BFFFh  közé esik =>    P2-t ├ 4000h-7FFFh közé eső
   C000h-FFFFh                  P3-t ┘ számmá alakitja a címet

* D23A  E5      PUSH  HL           Regiszter elmentése
```

```
D23B   7A          LD      A,D
D23C   07          RLCA
D23D   07          RLCA
D23E   E603        AND     003h          0000 0011b maszk
                                         (alsó két bit marad)
D240   21FCBF      LD      HL,0BFFCh     USR_P0 változó címe
D243   85          ADD     A,L
D244   6F          LD      L,A
D245   7E          LD      A,(HL)        ┬ Szegmens száma
                                         │ USR_Px-böl A-ba és
D246   D3B1        OUT     (0B1h),A      ┘ P1-re belapozása
D248   CBBA        RES     7,D           ┬ Cím átalakitása
D24A   CBF2        SET     6,D           ┘ P1-es címmé
D24C   E1          POP     HL            Regiszter visszatöltése
D24D   C9          RET
```

(HL+2/HL+3)-as címen lévö címhez hozzáadja a BC regiszter értékét, és a DE-ben lévö eredményt visszarakja a (HL+2/HL+3)-as címre. Letárolás után HL az új értékre mutat.

Z=0 esetén letárolás elött az eredményt P1-es címmé alakitja.

```
* D24E   23          INC     HL
  D24F   23          INC     HL
  D250   5E          LD      E,(HL)        ┐
  D251   23          INC     HL            ├ Cím HL-be töltése
  D252   56          LD      D,(HL)        │
  D253   EB          EX      DE,HL         ┘
  D254   09          ADD     HL,BC         Hozzáadás
  D255   2004        JR      NZ,0D25Bh     Ugrás, ha nem kell a cí-
                                           met átalakitani
  D257   CBF4        SET     6,H           ┬ Cím átalakitása
  D259   CBBC        RES     7,H           ┘ P1-es címmé
* D25B   EB          EX      DE,HL
  D25C   72          LD      (HL),D        ┐
  D25D   2B          DEC     HL            ├ Eredmény letárolása
  D25E   73          LD      (HL),E        ┘
  D25F   C9          RET
```

5. VIDEO ESZKÖZKEZELÖ RUTINOK

VIDEO inicializálása

```
* D260  21B8BE   LD    HL,0BEB8h      STATUS sor címe HL-be
  D263  0628     LD    B,028h         Hossz (40)
* D265  3620     LD    (HL),020h      ┬ Sor törlése
  D267  23       INC   HL             │ szóközökkel
  D268  10FB     DJNZ  0D265h         ┘
  D26A  1100B9   LD    DE,0B900h      Alapérték HL-be
  D26D  ED53F4BF LD    (0BFF4h),DE    LP_POINTER sorparaméter
                                      táblázat kezdöcíme
  D271  2183D6   LD    HL,0D683h      Átmásolandó byte-ok táb-
                                      lázatának címe
  D274  1A       LD    A,(DE)         Sorparaméter táblázat el-
                                      sö byte-ja A-ba
  D275  F5       PUSH  AF             A elmentése
  D276  3E1C     LD    A,01Ch         28 sor átmásolása
* D278  E5       PUSH  HL             Táblázat kezdöcímének el-
                                      mentése
  D279  0E10     LD    C,010h         Átmásolandó hossz 16 by-
                                      te, 1 sor paraméterei
  D27B  EDB0     LDIR                 Átmásolás
  D27D  E1       POP   HL             Táblázat kezdöcímének
                                      visszatöltése
  D27E  3D       DEC   A              Sorszámláló csökkentése
  D27F  20F7     JR    NZ,0D278h      Ha kell, másolás folyta-
                                      tása
```

LP vége byte-ok kivitele

```
  D281  216BD6   LD    HL,0D66Bh      Táblázat kezdöcíme
  D284  3E06     LD    A,006h         6 sor másolása
* D286  0E04     LD    C,004h         Átmásolandó hossz 4 byte
  D288  EDB0     LDIR                 Átmásolás
  D28A  EB       EX    DE,HL          Címek cseréje
  D28B  0E0C     LD    C,00Ch         ┬ 12 byte
  D28D  09       ADD   HL,BC          ┘ átlépése
  D28E  EB       EX    DE,HL          Címek cseréje
  D28F  3D       DEC   A              Sorszámláló csökkentése
  D290  20F4     JR    NZ,0D286h      Ha kell, másolás folyta-
                                      tása
  D292  21A1BB   LD    HL,0BBA1h      Terület kezdöcíme
  D295  061C     LD    B,01Ch         Terület törlése
* D297  77       LD    (HL),A         =0
  D298  23       INC   HL             Cím növelése
  D299  10FC     DJNZ  0D297h
  D29B  3E90     LD    A,090h         x90xh cím alapértéke
  D29D  D382     OUT   (082h),A       LPL sorparaméter tábla
                                      címének beállítása
                                      (A4-A11 értékének kikül-
                                      dése)
  D29F  F1        POP   AF
  D2A0  B7        OR    A           Jelzöbitek beállítása az
                                    A értékétöl függöen
  D2A1  F5        PUSH  AF
  D2A2  3E0F      LD    A,00Fh      A12-A15 értéke (Fxxxh)
  D2A4  2006      JR    NZ,0D2ACh
```

új sorparaméter táblázat beállítása

```
  D2A6  D383      OUT   (083h),A    F90xh
  D2A8  F640      OR    040h        0100 ....b
  D2AA  D383      OUT   (083h),A
* D2AC  F6C0      OR    0C0h        1100 ....b
  D2AE  D383      OUT   (083h),A
  D2B0  3E36      LD    A,036h      Szín kódja A-ba
  D2B2  3209B9    LD    (0B909h),A  Színkód letárolása a STA-
                                    TUS sor COL1 byte-jába
  D2B5  21B8BE    LD    HL,0BEB8h   STATUS sor kezdöcíme
  D2B8  22F6BF    LD    (0BFF6h),HL ST_POINTER - STATUS sor
                                    mutatóba
  D2BB  F1        POP   AF
  D2BC  C0        RET   NZ
```

Video különleges feladat
B=4 @@FONT Karakterkészlet inicializálása

```
* D2BD  21D1E5    LD    HL,0E5D1h   Kódolt karakterkészlet
                                    táblázatának címe - 1
  D2C0  0601      LD    B,001h
  D2C2  D9        EXX
  D2C3  018000    LD    BC,00080h   Eltolás értéke 128
  D2C6  50        LD    D,B         D=0
  D2C7  59        LD    E,C         E=128
* D2C8  2100B4    LD    HL,0B400h   Karakterkészlet címe
  D2CB  09        ADD   HL,BC       Eltolás hozzáadása
  D2CC  D9        EXX
  D2CD  3E10      LD    A,010h
  D2CF  CDFDD2    CALL  0D2FDh
  D2D2  57        LD    D,A
  D2D3  E604      AND   004h        00000100b maszk
  D2D5  CD35D3    CALL  0D335h
  D2D8  1E05      LD    E,005h
* D2DA  CD0CD3    CALL  0D30Ch
  D2DD  1D        DEC   E
  D2DE  20FA      JR    NZ,0D2DAh
  D2E0  CB4A      BIT   1,D
  D2E2  CD35D3    CALL  0D335h
  D2E5  D9        EXX
  D2E6  0C        INC   C
  D2E7  20DF      JR    NZ,0D2C8h
  D2E9  DD2112D3  LD    IX,0D312h   Táblázat címe + 32
  D2ED  0E1F      LD    C,01Fh      Karakter kódja
  D2EF  C32FD7    JP    0D72Fh      Karakter definiálása
```

1Fh kódú karakter képe (9 byte)

```
  D2F2  FFFFFFFF FFFFFFFF FF
```

A következő rutinok a kódolva tárolt karakterkészletet dekódolják.

```
* D2FB  3E20       LD     A,020h        00100000b
* D2FD  1004       DJNZ   0D303h
  D2FF  0608       LD     B,008h
  D301  23         INC    HL
  D302  4E         LD     C,(HL)
* D303  CB11       RL     C
  D305  17         RLA
  D306  30F5       JR     NC,0D2FDh
  D308  C9         RET

* D309  CD0CD3     CALL   0D30Ch        Rutin kétszeri végrehaj-
                                        tása
* D30C  3E02       LD     A,002h        00000010b
  D30E  CB5A       BIT    3,D
  D310  C4FDD2     CALL   NZ,0D2FDh
  D313  381B       JR     C,0D330h
  D315  07         RLCA
  D316  CB42       BIT    0,D
  D318  CCFDD2     CALL   Z,0D2FDh
  D31B  3812       JR     C,0D32Fh
  D31D  CDFBD2     CALL   0D2FBh
  D320  0F         RRCA
  D321  17         RLA
  D322  17         RLA
  D323  CB57       BIT    2,A
  D325  2801       JR     Z,0D328h
  D327  3F         CCF
* D328  8F         ADC    A,A
  D329  CB67       BIT    4,A
  D32B  2801       JR     Z,0D32Eh
  D32D  3F         CCF
* D32E  8F         ADC    A,A
* D32F  07         RLCA
* D330  D9         EXX
  D331  77         LD     (HL),A
  D332  19         ADD    HL,DE
  D333  D9         EXX
  D334  C9         RET

* D335  20D2       JR     NZ,0D309h
  D337  AF         XOR    A             A=0
  D338  CD30D3     CALL   0D330h        A letárolása HL' általi
  D33B  18F3       JR     0D330h        címre és cím módosítása
```

VIDEO megszakitas

Ez a rész gondoskodik a STATUS sor kijelzéséről, ha kell.

```
      Be:          A=0    esetén a sor megjelenitése
                   A=42   esetén a készitők nevének megjelenitése
                   Egyéb  esetben a sor törlése
```

```
* D33D  3ADFBF    LD    A,(0BFDFh)      ST_FLAG értéke
  D340  FE2A      CP    02Ah            42-es érték vizsgálata
  D342  2008      JR    NZ,0D34Ch       Ugrás, ha nem egyezik
```

A=2Ah=42 esetén a készitők neve jelenik meg a státusz sorban, amely a rendszerszegmens F230h-as címén található (ha a szegmens a P3-ra van belapozva). Ilyenkor nem jelenik meg a LOCK állapota és a töltést jelző jel. Ez lehetővé teszi, hogy a teljes STATUS sort felhasználjuk saját szöveg kijelzésére, csak a megfelelő részt kell átírni a rendszerszegmensen.

```
  D344  1130F2    LD    DE,0F230h       Szöveg címe
  D347  210E70    LD    HL,0700Eh       Margóértékek
                                        01 110000 00 001110
                                        bal  margó = 14
                                        jobb margó = 48
  D34A  180B      JR    0D357h          Megjelenités
```

A=0 esetén STATUS sor megjelenitése

```
* D34C  11B8FE    LD    DE,0FEB8h       Szövegterület címe
  D34F  210B73    LD    HL,0730Bh       Margóértékek
                                        01 110011 00 001011
                                        bal  margó = 11
                                        jobb margó = 51
  D352  B7        OR    A               A vizsgálata
  D353  2802      JR    Z,0D357h        Ha A=0 => STATUS sor ki-
                                        jelzése
```

Ha A nem 0 és nem 42, akkor STATUS sor törlése

```
  D355  2E3F      LD    L,03Fh          [733Fh] Margóértékek
                                        01 110011 00 111111
                                        bal  margó = 63
                                        jobb margó = 51
* D357  2202B9    LD    (0B902h),HL     Margók új értéke
  D35A  ED5304B9  LD    (0B904h),DE     Szövegterület új címe
  D35E  C9        RET

* D35F  E1        POP   HL              ┐
  D360  E1        POP   HL              ├ Verem ürítése
  D361  E1        POP   HL              ┘
```

.VSIZE "ÉRVÉNYTELEN VIDEOLAP-MÉRET" - hibaüzenet

```
* D362  3EDE      LD    A,0DEh          Hibaüzenet kódja A-ba
  D364  C9        RET
```

VIDEO csatorna megnyitása
csatorna létrehozása

A videokezelö csatornája a "VIDEO:" eszköznévvel nyitható meg. Egységszám vagy file-név megadását figyelmen kívül hagyja.
A videokezelö megengedi, hogy egyidejüleg több csatornát nyissunk meg a részére.
Mielött egy videokezelö csatornát megnyitnánk, be kell állítanunk négy EXOS változót.

MODE_VID	határozza meg a kijelzési módot. 0 Hardver szöveges (1-42 kar/sor) 1 Nagyfelbontású grafika 2 Szoftver szöveges (1-84 kar/sor) 5 Kisfelbontású grafika 15 Attributum grafika Minden más érték csatorna nyitáskor .VMODE hibát okoz.
COLR_VID	határozza meg a szinmódot. 0 2 színü mód 1 4 színü mód 2 16 színü mód 3 256 színü mód Minden más érték modulo 4 redukálódik, ezért hiba nem keletkezik.
X_SIZ_VID	határozza meg a létrehozandó lap vízszintes méretét. A vízszintes méret kisfelbontású karakterszélességi értékben definiált, 1 és 42 közé esö szám lehet. Az érvénytelen érték .VSIZE hibát okoz a csatorna megnyitásakor.
Y_SIZ_VID	határozza meg a létrehozandó lap függöleges méretét. A függöleges méret karaktersor értékben van elöírva. Ez tetszés szerinti lehet 1 és 255 között, bár a képernyön egyszerre csak 27 sor kerül megjelenitésre. Az érvénytelen érték .VSIZE hibát okoz a csatorna megnyitásakor.

```
* D365  08      EX   AF,AF'      Csatornaszám elmentése
  D366  3ADBBF  LD   A,(0BFDBh)  MODE_VID video üzemmód
  D369  4F      LD   C,A         C-be áttöltés
  D36A  FE0F    CP   00Fh        Vizsgálata
  D36C  2809    JR   Z,0D377h    Ugrás, ha attributum mód
  D36E  FE05    CP   005h
  D370  2805    JR   Z,0D377h    Kisfelbontású grafika
  D372  FE03    CP   003h
  D374  3EDD    LD   A,0DDh      .VMODE 'ÉRVÉNYTELEN VIDEO
                                 MóD' - hibaüzenet kódja
                                 A-ba
  D376   D0          RET    NC             Ha nem 0,1,2-es mód, hi-
                                           baüzenet
```

Itt már a video üzemmód csak 0,1,2,5,15 lehet. Most ellenőrzi, hogy az X értéke 1 és 43 az Y értéke 1 és 255 közötti érték-e.

```
* D377   3ADEBF      LD     A,(0BFDEh)     Y_SIZ_VID értéke A-ba
  D37A   B7          OR     A              érték vizsgálata
  D37B   28E5        JR     Z,0D362h       Ha  A=0  => 'ÉRVÉNYTELEN
                                           VIDEOLAP-MÉRET' - hiba-
                                           üzenet
  D37D   5F          LD     E,A            E-be Y oldal mérete
  D37E   3ADDBF      LD     A,(0BFDDh)     X_SIZ_VID értéke A-ba
  D381   B7          OR     A              érték vizsgálata
  D382   28DE        JR     Z,0D362h       Ha  A=0  => 'ÉRVÉNYTELEN
                                           VIDEOLAP-MÉRET' - hiba-
                                           üzenet
  D384   FE2B        CP     02Bh           43-mal összehasonlítás
  D386   30DA        JR     NC,0D362h      Ha 42-nél nagyobb => 'ÉR-
                                           VÉNYTELEN VIDEOLAP-MÉRET'
                                           - hibaüzenet
  D388   47          LD     B,A            B-be X oldal mérete
  D389   79          LD     A,C            Video üzemmód A-ba
  D38A   FE0F        CP     00Fh           érték vizsgálata
  D38C   2809        JR     Z,0D397h       Ugrás, ha attributum gra-
                                           fika
  D38E   FE05        CP     005h
  D390   2805        JR     Z,0D397h       Ugrás, ha kisfelbontású
                                           grafika
  D392   B7          OR     A
  D393   2802        JR     Z,0D397h       Ugrás, ha A=0
                                           (hardver szöveges)
```

Nagyfelbontású grafika (A=1) és szoftver szöveges (A=2) mód esetén X oldal 2-szeresét veszi.

```
  D395   CB20        SLA    B              X oldal mérete * 2
* D397   1600        LD     D,000h         D=0
  D399   62          LD     H,D            H=0
  D39A   6A          LD     L,D            L=0
```

HL-be helyigény kiszámítása.
(B*Y oldal*9 , ahol B=X oldal mérete vagy B=2*X oldal mérete video üzemmódtól függően)

```
* D39B   19          ADD    HL,DE          T HL=B*Y
  D39C   10FD        DJNZ   0D39Bh         J
  D39E   EB          EX     DE,HL          T DE=B*Y
                                           J HL=Y
  D39F   29          ADD    HL,HL          HL=2*Y
  D3A0   0E80        LD     C,080h         B=0, C=80h
  D3A2   09          ADD    HL,BC          HL=2*Y+80h
  D3A3  EB        EX    DE,HL        DE=2*Y+80h
                                     HL=B*Y
  D3A4  44        LD    B,H          ┬ BC=B*Y
  D3A5  4D        LD    C,L          ┘
  D3A6  29        ADD   HL,HL        HL=2*B*Y
  D3A7  29        ADD   HL,HL        HL=4*B*Y
  D3A8  38B8      JR    C,0D362h     .VSIZE 'ÉRVÉNYTELEN VIDE-
                                     OLAP-MÉRET' - hibaüzenet
  D3AA  29        ADD   HL,HL        HL=8*B*Y
  D3AB  38B5      JR    C,0D362h     .VSIZE 'ÉRVÉNYTELEN VIDE-
                                     OLAP-MÉRET' - hibaüzenet
  D3AD  09        ADD   HL,BC        HL=9*B*Y
  D3AE  38B2      JR    C,0D362h     .VSIZE 'ÉRVÉNYTELEN VIDE-
                                     OLAP-MÉRET' - hibaüzenet
  D3B0  FE0F      CP    00Fh         Video üzemmód vizsgálata
  D3B2  2002      JR    NZ,0D3B6h    Ugrás, ha nem ATTRIBUTUM
                                     mód (BC=B*Y)
  D3B4  4D        LD    C,L          ┬ ATTRIBUTUM mód esetén
  D3B5  44        LD    B,H          ┘ BC=9*B*Y
* D3B6  D5        PUSH  DE           ┐
  D3B7  C5        PUSH  BC           ├ Regiszterek
  D3B8  E5        PUSH  HL           ┘ elmentése
  D3B9  280A      JR    Z,0D3C5h     Ha A=0Fh => ATTRIBUTUM
                                     mód
  D3BB  FE05      CP    005h
  D3BD  2809      JR    Z,0D3C8h     Ha A=5 => kisfelbontású
                                     grafika
  D3BF  FE01      CP    001h
  D3C1  3807      JR    C,0D3CAh     Ha A=0 => hardver szöve-
                                     ges
  D3C3  2803      JR    Z,0D3C8h     Ha A=1 => nagyfelbontású
                                     grafika
```

A=2 szoftver szöveges és A=0Fh ATTRIBUTUM video üzemmód esetén

```
* D3C5  09        ADD   HL,BC        B*Y vagy 9*B*Y hozzáadása
                                     videomódtól függően
  D3C6  3897      JR    C,0D35Fh     Verem ürítése és hibaüze-
                                     net ('ÉRVÉNYTELEN VIDEO-
                                     LAP-MÉRET')
* D3C8  44        LD    B,H          Puffer nagysága
  D3C9  4D        LD    C,L
* D3CA  F7        RST   030h         ┬ Csatornapuffer (RAM)
  D3CB  1B        DEFB  01Bh         ┘ igénylése
  D3CC  E1        POP   HL           ┬ Regiszterek
  D3CD  C1        POP   BC           │ visszatöltése
  D3CE  D1        POP   DE           ┘ a veremből
  D3CF  C0        RET   NZ           Hiba esetén visszatérés
  D3D0  DD75CA    LD    (IX-54),L    ┬ Terület nagysága
  D3D3  DD74CB    LD    (IX-53),H    ┘ (X*9)
  D3D6  DD71CC    LD    (IX-52),C    ┬ Terület nagysága
  D3D9  DD70CD    LD    (IX-51),B    ┘ (X*Y)
  D3DC  08        EX    AF,AF'
  D3DD  DD77FF   LD    (IX-1),A      Video csatornaszám letá-
                                     rolása
  D3E0  3ADBBF   LD    A,(0BFDBh)    ┬ MODE_VID video üzemmód
  D3E3  DD77FE   LD    (IX-2),A      │ letárolása és
  D3E6  FE0F     CP    00Fh          ┘ vizsgálata
  D3E8  2805     JR    Z,0D3EFh      Ugrás, ha A=0Fh
                                     (ATTRIBUTUM mód)
  D3EA  B7       OR    A
  D3EB  2802     JR    Z,0D3EFh      Ugrás, ha A=0 hardver
                                     szöveges
  D3ED  EE05     XOR   005h          0000 0101b
* D3EF  3ADDBF   LD    A,(0BFDDh)    X_SIZ_VID X oldal mérete
  D3F2  2801     JR    Z,0D3F5h
  D3F4  17       RLA                 *2
* D3F5  DD77C8   LD    (IX-56),A     Letárolás
  D3F8  3ADEBF   LD    A,(0BFDEh)    Y_SIZ_VID Y oldal mérete
  D3FB  DD77C7   LD    (IX-57),A     Letárolás
  D3FE  3ADCBF   LD    A,(0BFDCh)    COLR_VID  szinmód
  D401  E603     AND   003h          Alsó 2 bit marad (mod4)
  D403  DD77C9   LD    (IX-55),A     Szinmód letárolása
  D406  E5       PUSH  HL
  D407  DDE5     PUSH  IX            ┬ IX áttöltése
  D409  E1       POP   HL            ┘ HL-be
  D40A  ED52     SBC   HL,DE
  D40C  DD75D2   LD    (IX-46),L     ┬ Leirórész végének
  D40F  DD74D3   LD    (IX-45),H     ┘ címe
  D412  DBB1     IN    A,(0B1h)      P1-en lévő szegmens száma
                                     A-ba
  D414  0F       RRCA
  D415  0F       RRCA
  D416  AC       XOR   H
  D417  E6C0     AND   0C0h          1100 0000b maszk
  D419  AC       XOR   H
  D41A  67       LD    H,A
  D41B  DD7EFE   LD    A,(IX-2)      Video üzemmód
  D41E  FE0F     CP    00Fh          Vizsgálata
  D420  2804     JR    Z,0D426h      ATTRIBUTUM grafika
  D422  CB47     BIT   0,A
  D424  2003     JR    NZ,0D429h     Ugrás, ha nem szöveges
* D426  B7       OR    A             CY=0
  D427  ED42     SBC   HL,BC
* D429  DD75D0   LD    (IX-48),L     ┬ Másodlagos kijelzési
  D42C  DD74D1   LD    (IX-47),H     ┘ RAM címe
  D42F  C1       POP   BC
  D430  B7       OR    A             A vizsgálata és CY=0
  D431  2802     JR    Z,0D435h      Ugrás, ha A=0 hardver
                                     szöveges
  D433  ED42     SBC   HL,BC
* D435  DD75CE   LD    (IX-50),L     ┬ Fő kijelzési RAM
  D438  DD74CF   LD    (IX-49),H     ┘ címe
  D43B  DD4EC8   LD    C,(IX-56)     X oldal mérete C-be
  D43E  0600     LD    B,000h        B=0
  D440  50       LD    D,B           D=0 ┬ Kezdőérték
  D441  5A       LD    E,D           E=0 ┘
  D442  DD6ED2   LD    L,(IX-46)     ┬ Leirórész végének
  D445  DD66D3   LD    H,(IX-45)     ┘ cime
  D448  DD7EC7   LD    A,(IX-57)     Y oldal mérete
                                     (számláló kezdöértéke)
* D44B  73       LD    (HL),E
  D44C  23       INC   HL
  D44D  72       LD    (HL),D
  D44E  23       INC   HL
  D44F  EB       EX    DE,HL         ┬ DE-hez X oldal
  D450  09       ADD   HL,BC         │ hosszának
  D451  EB       EX    DE,HL         ┘ hozzáadása
  D452  3D       DEC   A             Számláló csökkentése és
                                     vizsgálata
  D453  20F6     JR    NZ,0D44Bh     Ugrás, ha van még sor
```

Sorparaméter táblázat elkészitése IX-19-es címtöl kezdve

```
  D455  DDE5     PUSH  IX            ┬ IX áttöltése
  D457  E1       POP   HL            ┘ HL-be
  D458  11EDFF   LD    DE,0FFEDh     -19
  D45B  19       ADD   HL,DE         [IX-19]
  D45C  36F7     LD    (HL),0F7h     SC  MODSOR száma kettes
                                     komplemensben (1 szöveg-
                                     sor 9 pontsorból áll)
  D45E  23       INC   HL            [IX-18]
  D45F  DD7EFE   LD    A,(IX-2)      Video üzemmód
  D462  B7       OR    A             Vizsgálata
  D463  1608     LD    D,008h        b0=0 ┬ RELOD jelzö
                                          ┘ törölve
                                     b1=0 ┬ CH128 mód
                                     b2=0 │ jelzése
                                     b3=1 ┘
                                     b4=0 ┬ Korlátozott
                                          ┘ felbontás
                                     b7=0 ┬ MODSOR kezdetén
                                          │ nem kell megsza-
                                          ┘ kitás
  D465  280E     JR    Z,0D475h      Ugrás, ha A=0 hardver
                                     szöveges
  D467  161E     LD    D,01Eh        b0=0 ┬ RELOAD jelzö
                                          ┘ törölve
                                     b1=1 ┬ LPIXEL mód
                                     b2=1 │ jelzése
                                     b3=1 ┘
                                     b4=1 ┬ Teljes függöleges
                                          ┘ felbontás
                                     b7=0 ┬ MODSOR kezdetén
                                          │ nem kell megsza-
                                          ┘ kitás
  D469  FE05     CP    005h
  D46B  2808     JR    Z,0D475h      Ugrás, ha A=5 kisfelbon-
                                     tású grafika
  D46D  1612      LD    D,012h        b0=0 ┬ RELOAD jelző
                                           ┘ törölve
                                      b1=1 ┬ PIXEL mód
                                      b2=0 │ jelzése
                                      b3=0 ┘
                                      b4=1 ┬ Teljes függőleges
                                           ┘ felbontás
                                      b7=0 ┬ MODSOR kezdetén
                                           │ nem kell megsza-
                                           ┘ kítás
  D46F  FE0F      CP    00Fh
  D471  2002      JR    NZ,0D475h     Ugrás, ha A=1,2

  A=15 ATTRIBUTUM grafika esetén

  D473  1614      LD    D,014h        b0=0 ┬ RELOAD jelző
                                           ┘ törölve
                                      b1=0 ┬ ATTRIBUTE mód
                                      b2=1 │ jelzése
                                      b3=0 ┘
                                      b4=1 ┬ Teljes függőleges
                                           ┘ felbontás
                                      b7=0 ┬ MODSOR kezdetén
                                           │ nem kell megsza-
                                           ┘ kítás
* D475  DD7EC9    LD    A,(IX-55)     Színmód
  D478  0F        RRCA                ┬ Színmód b0,b1-es
  D479  0F        RRCA                │ bitjének b5,b6-os
  D47A  0F        RRCA                ┘ bitbe léptetése
  D47B  B2        OR    D             Videomód hozzáadása
                                      vaggyal
  D47C  77        LD    (HL),A        MB  Mód byte letárolása
  D47D  23        INC   HL
  D47E  3ADDBF    LD    A,(0BFDDh)    X_SIZ_VID X oldal mérete
  D481  5F        LD    E,A           Áttöltése E-be
  D482  3E3E      LD    A,03Eh        A=62
  D484  93        SUB   E
  D485  1F        RRA
  D486  77        LD    (HL),A        LM Bal margó=(62-X old)/2
  D487  23        INC   HL
  D488  83        ADD   A,E
  D489  77        LD    (HL),A        RM Jobb margó=X oldal
  D48A  23        INC   HL
  D48B  EB        EX    DE,HL
  D48C  2187D6    LD    HL,0D687h     Átmásolandó byte-ok táb-
                                      lázatának címe
  D48F  010C00    LD    BC,0000Ch     =12 Átmásolandó byte-ok
                                      száma
  D492  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D496  2801      JR    Z,0D499h      Ugrás, ha szöveges
  D498  09        ADD   HL,BC         Táblázat címe+12
* D499  EDB0      LDIR                Átmásolás
```

```
  D49B  C23DD8    JP    NZ,0D83Dh
  D49E  C394E2    JP    0E294h
```

VIDEO Csatorna lezárása
Csatorna megszüntetése
Be: A-ban csatorna száma

```
* D4A1  21A2BB    LD    HL,0BBA2h     Táblázat kezdőcíme
  D4A4  061B      LD    B,01Bh        Terület nagysága 27 byte
* D4A6  BE        CP    (HL)          Csatornaszám vizsgálata
  D4A7  2002      JR    NZ,0D4ABh     Ugrás, ha nem a lezárandó
  D4A9  3600      LD    (HL),000h     Törlés
* D4AB  23        INC   HL            Cím növelése
  D4AC  10F8      DJNZ  0D4A6h
  D4AE  48        LD    C,B           C=0 Utasítás teljesítve
  D4AF  C3E4D5    JP    0D5E4h        Sorparaméter táblázat a-
                                      lapállapotba állítása
```

VIDEO karakter olvasása

```
* D4B2  1ED4      LD    E,0D4h        D=(IX-41) Paraméterek
  D4B4  CD3DE3    CALL  0E33Dh                  száma
  D4B7  7A        LD    A,D           Paraméterek számának
  D4B8  B7        OR    A             vizsgálata
  D4B9  280B      JR    Z,0D4C6h      Ugrás, ha nem paraméter
                                      következik
  D4BB  35        DEC   (HL)          Paraméterek számának
                                      csökkentése
  D4BC  DD7ED6    LD    A,(IX-42)     összes paraméterek száma
  D4BF  96        SUB   (HL)          - ennyi kell még
  D4C0  5F        LD    E,A           = paraméter sorszáma
  D4C1  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D4C2  57        LD    D,A           D=0
  D4C3  19        ADD   HL,DE         Paraméter címének kiszá-
                                      mítása
  D4C4  46        LD    B,(HL)        Paraméter beolvasása
  D4C5  C9        RET
```

Ha nem paraméter, akkor a karakter beolvasásának szétválasztása következik, grafikus és szöveges esetre.

```
* D4C6  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D4CA  C269DB    JP    NZ,0DB69h     Ugrás, ha grafikus vagy
                                      ATTRIBUTUM mód
  D4CD  C3A4E5    JP    0E5A4h
```

VIDEO karakter írása

```
* D4D0  DD7EDC    LD    A,(IX-36)     ESC jelző A-ba töltése
  D4D3  B7        OR    A             érték vizsgálata
  D4D4  2848      JR    Z,0D51Eh      Ha A=0 => az előző karak-
                                      ter nem <ESC> volt
```

Ha A nem 0 => az elözö karakter <ESC> volt.

```
D4D6  78        LD    A,B           Kód A-ba
D4D7  DD36DC00  LD    (IX-36),000h  Jelzö törlése
```

Itt lép be, ha vezérlö karaktert kell kiírni

```
* D4DB  219FD6    LD    HL,0D69Fh     <ESC> után írható, illet-
                                      ve vezérlökarakterek
                                      táblázatának címe
  D4DE  011F00    LD    BC,0001Fh     Táblázatban lévö karakte-
                                      rek száma
  D4E1  EDB1      CPIR                Keresés
  D4E3  2032      JR    NZ,0D517h     Ugrás, ha nincs a táblá-
                                      zatban a karakter
  D4E5  09        ADD   HL,BC
  D4E6  09        ADD   HL,BC
  D4E7  56        LD    D,(HL)
  D4E8  21DDD6    LD    HL,0D6DDh     <ESC> karakterek végre-
                                      hajtó rutinjainak táblá-
                                      zata
  D4EB  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D4EF  2006      JR    NZ,0D4F7h     Ugrás, ha grafikus vagy
                                      ATTRIBUTUM üzemmód
```

Video üzemmód: hardver szöveges (0) és szoftver szöveges (2) esetén

```
D4F1  CB6A      BIT   5,D
D4F3  2822      JR    Z,0D517h      Ha a kód > 32, akkor hi-
                                    baüzenet
D4F5  180B      JR    0D502h
```

Video üzemmód   1: nagyfelbontású grafika
                5: kisfelbontású grafika
               15: ATTRIBUTUM

```
* D4F7  CB62      BIT   4,D
  D4F9  281C      JR    Z,0D517h      Ha a kód > 32, akkor hi-
                                      baüzenet
  D4FB  CB72      BIT   6,D
  D4FD  2803      JR    Z,0D502h
  D4FF  21F1D6    LD    HL,0D6F1h     Belépési címek táblázata
* D502  7A        LD    A,D
  D503  E60F      AND   00Fh          0000 1111b maszk
  D505  DD77DE    LD    (IX-34),A     összes   ┬ paraméterek
  D508  DD77FD    LD    (IX-3),A      Aktuális ┘   száma
  D50B  79        LD    A,C           Cím sorszáma A-ba
  D50C  CD50E3    CALL  0E350h        HL által mutatott táblá-
                                      zatból az A-ban megadott
                                      sorszámú címet DE-be töl-
                                      ti
  D50F   DD73D4    LD     (IX-44),E      ┬ Rutin címének
  D512   DD72D5    LD     (IX-43),D      ┘ letárolása
  D515   181E      JR     0D535h


A≥20h => hibaüzenet       (6Fh) o 1,5,15 esetén
                          (4Fh) O 1,5,15 esetén
                          (44h) D 1,5,15 esetén
                          (55h) U 1,5,15 esetén
                          (41h) A 0,2 esetén
                          (61h) a 0,2 esetén
                          (40h) @ 0,2 esetén
                          (46h) F 0,2 esetén
                          (45h) E 0,2 esetén
                          (52h) R 0,2 esetén

* D517   FE20      CP     020h              Kód vizsgálata
  D519   3EE6      LD     A,0E6h            .ESC 'ÉRVÉNYTELEN ESCAPE
                                            SZEKVENCIA' - hibaüzenet
                                            kódja
  D51B   D0        RET    NC                Ha a kód > 32, akkor hi-
                                            baüzenet

  19h 5,15 esetén
  0Bh 5,15 esetén

  D51C   AF        XOR    A                 A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D51D   C9        RET


* D51E   DD7EFD    LD     A,(IX-3)          Paraméterek száma A-ba
  D521   B7        OR     A                 Vizsgálata
  D522   2818      JR     Z,0D53Ch          Ugrás, ha nem paraméter
  D524   5F        LD     E,A               E-be paraméterek száma
  D525   DD7EDE    LD     A,(IX-34)         összes paraméterek száma
  D528   93        SUB    E                 - még szükséges paraméte-
                                            rek száma
  D529   5F        LD     E,A               = aktuális paraméter sor-
                                            száma E-be
  D52A   1600      LD     D,000h            D=0
  D52C   DDE5      PUSH   IX                Eredeti IX elmentése
  D52E   DD19      ADD    IX,DE             IX=IX+paraméter sorszáma
  D530   DD70DE    LD     (IX-34),B         Adat letárolása
  D533   DDE1      POP    IX                Eredeti IX értékének
                                            visszatöltése
* D535   DD35FD    DEC    (IX-3)            Paraméterszámláló csök-
                                            kentése
  D538   2814      JR     Z,0D54Eh          Ugrás, ha nincs több pa-
                                            raméter
  D53A   AF        XOR    A                 A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D53B   C9        RET
```

```
* D53C  78        LD    A,B           Kiirandó karakter kódja
                                      A-ba
  D53D  FE20      CP    020h          Vezérlő karakter-e
  D53F  DADBD4    JP    C,0D4DBh      Ugrás, ha igen
  D542  CBB8      RES   7,B           Karakter felső bit-jének
                                      törlése
  D544  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D548  C2E9DB    JP    NZ,0DBE9h     Ugrás, ha grafikus vagy
                                      attributum mód
  D54B  C3ADE5    JP    0E5ADh        Szöveges módban karakter
                                      kiírása

* D54E  1EDF      LD    E,0DFh        ┬ C=(IX-33) paraméter0
  D550  CD3DE3    CALL  0E33Dh        │ B=(IX-32) paraméter1
                                      │ E=(IX-31) paraméter2
                                      ┘ D=(IX-30) paraméter3
  D553  DD6ED4    LD    L,(IX-44)     ┬ Rutin címe HL-be
  D556  DD66D5    LD    H,(IX-43)     ┘
  D559  CD25B2    CALL  0B225h        Ugrás a HL-ben megadott
                                      rutinba ( JP (HL) )
  D55C  B7        OR    A             Hiba kódjának vizsgálata
  D55D  C0        RET   NZ            Hiba esetén visszatérés
  D55E  B4        OR    H             Adatok számának vizsgála-
                                      ta
  D55F  C8        RET   Z             Visszatérés
                                      (A=0 'nincs hiba' és
                                      H=0 'nincs adat' jelzése)
  D560  DD74D7    LD    (IX-41),H     ┬ Adatok számának
  D563  DD74D6    LD    (IX-42),H     ┘ letárolása
  D566  DD71D8    LD    (IX-40),C     ┐
  D569  DD70D9    LD    (IX-39),B     ├ Adatok
  D56C  DD73DA    LD    (IX-38),E     │ letárolása
  D56F  DD72DB    LD    (IX-37),D     ┘
  D572  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D573  C9        RET
```

VIDEO <ESC> Minden video üzemmódban

```
* D574  DD36DCFF  LD    (IX-36),0FFh  <ESC> jelző beállítása
  D578  2600      LD    H,000h        H=0 'Nincs adat' jelzése
```

VIDEO   csatornaállapot olvasása

```
* D57A  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D57B  4F        LD    C,A           C=0 'Karakter olvasásra
                                           kész' jelzése
  D57C  C9        RET
```

Video különleges feladatok szétválasztása

```
* D57D  100A      DJNZ  0D589h
```

```
   B=2 @@SIZE lapméret és mód lekérdezése
         Eredmény: A állapotjelzö
                   B soronkénti karakterek száma (X oldal)
                   C sorok száma (Y oldal)
                   D lap módja (video üzemmód)
                   E szín mód

   D57F   1EC7       LD     E,0C7h           ┬ C=(IX-57) Y oldal
   D581   CD3DE3     CALL   0E33Dh           │ B=(IX-56) X oldal
                                             ┘ E=(IX-55) szín mód
   D584   DD56FE     LD     D,(IX-2)         Video üzemmód
   D587   AF         XOR    A                A=0 'Nincs hiba' jelzése
   D588   C9         RET

 * D589   1007       DJNZ   0D592h

   B=3 @@ADDR video RAM címe
         Eredmény: BC fö kijelzési RAM címe
                   DE másodlagos kijelzési RAM címe

   D58B   1ECE       LD     E,0CEh           ┬ C=(IX-50) Fö kijelzési
   D58D   CD3DE3     CALL   0E33Dh           │ B=(IX-49) RAM címe
                                             │ E=(IX-48) Másodlagos
                                             │ D=(IX-47) kijelzési RAM
                                             ┘           címe
   D590   AF         XOR    A                A=0 'Nincs hiba' jelzése
   D591   C9         RET

 * D592   1042       DJNZ   0D5D6h           Ha levonás után B nem 0,
                                             akkor .ISPEC 'éRVéNYTELEN
                                             KÜLÖNLEGES FELADAT HíVáS'
                                             hibaüzenet

   B=4 @@FONT kezdeti karakterkészlet visszaállítása

   D594   C3BDD2     JP     0D2BDh           Karakterkészlet visszaál-
                                             lítása

 VIDEO  különleges feladatok
         Be:       A-ban csatorna száma
                   B-ben különleges feladat sorszáma

 * D597   08         EX     AF,AF'           Csatornaszám elmentése
   D598   10E3       DJNZ   0D57Dh           Ugrás, ha B nem 1

   B=1 @@DISP video lap megjelenítése a képernyön
         Be:       C az elsö kijelzendö sor a lapon (1...méret)
                   D kijelzendö sorok száma (1-28)
                   E a képernyönek az a sora, ahol az elsö sor-
                     nak meg kell jelennie (1-28)

   D59A   AF         XOR    A                A=0
```

```
D59B  B3        OR    E            Elsö kijelzendö sor sor-
                                   számának vizsgálata
D59C  2835      JR    Z,0D5D3h     Ha 0, akkor .VDISP 'éR-
                                   VéNYTELEN KéPERNYöPARAMé-
                                   TER' - hibaüzenet
D59E  AF        XOR   A            A=0
D59F  B2        OR    D            Kijelzendö sorok számának
                                   vizsgálata
D5A0  2831      JR    Z,0D5D3h     Ha 0, akkor .VDISP 'éR-
                                   VéNYTELEN KéPERNYöPARAMé-
                                   TER' - hibaüzenet
D5A2  3E1C      LD    A,01Ch       =28
D5A4  BA        CP    D            Kijelzendö sorok számának
                                   vizsgálata
D5A5  382C      JR    C,0D5D3h     Ha  D>28, akkor  .VDISP
                                   'éRVéNYTELEN KéPERNYöPA-
                                   RAMéTER' - hibaüzenet
D5A7  BB        CP    E            Elsö kijelzendö sor sor-
                                   számának vizsgálata
D5A8  3829      JR    C,0D5D3h     Ha  E>28, akkor  .VDISP
                                   'éRVéNYTELEN KéPERNYöPA-
                                   RAMéTER' - hibaüzenet
D5AA  7A        LD    A,D          Kijelzendö sorok száma
                                   A-ba
D5AB  83        ADD   A,E          + elsö sor sorszáma
D5AC  FE1D      CP    01Dh         =29 vizsgálata
D5AE  3023      JR    NC,0D5D3h    Ha az eredmény≥29, akkor
                                   .VDISP 'éRVéNYTELEN KéP-
                                   ERNYöPARAMéTER' - hibaü-
                                   zenet.
D5B0  79        LD    A,C          Elsö kijelzendö sor sor-
                                   száma
D5B1  B7        OR    A            Vizsgálata
D5B2  2825      JR    Z,0D5D9h     Ha A=0, akkor D-ben meg-
                                   adott számú byte törlése
                                   a BBA1h+E reg. címtöl
                                   kezdve, utána új sorpara-
                                   méter-tábla beállítása
D5B4  82        ADD   A,D          + kijelzendö sorok száma
D5B5  D602      SUB   002h         -2
D5B7  DDBEC7    CP    (IX-57)      Y oldal méretével össze-
                                   hasonlítás
D5BA  3017      JR    NC,0D5D3h    .VDSIP 'éRVéNYTELEN KéP-
                                   ERNYöPARAMéTER' - hibaü-
                                   zenet
D5BC  08        EX    AF,AF'       Csatornaszám
D5BD  FD21A1BB  LD    IY,0BBA1h
D5C1  42        LD    B,D          Kijelzendö sorok száma
                                   B-be
D5C2  1600      LD    D,000h
D5C4  FD19      ADD   IY,DE        Elsö kijelzendö sor sor-
                                   számának hozzáadása
```

```
* D5C6  FD7700   LD     (IY),A        Csatornaszám letárolása
  D5C9  FD711B   LD     (IY+27),C     Első kijelzendő sor sor-
                                      száma
  D5CC  FD23     INC    IY
  D5CE  0C       INC    C             Első kijelzendő sor sor-
                                      számának csökkentése
  D5CF  10F5     DJNZ   0D5C6h
  D5D1  1817     JR     0D5EAh        Új sorparaméter táblázat
                                      elkészítése
```

.VDISP 'ÉRVÉNYTELEN KÉPERNYŐPARAMÉTEREK' - hibaüzenet

```
* D5D3  3EDC     LD     A,0DCh        Hibaüzenet kódja
  D5D5  C9       RET
```

.ISPEC 'ÉRVÉNYTELEN KÜLÖNLEGES FELADAT HÍVÁS' - hibaüzenet

```
* D5D6  3EEA     LD     A,0EAh        Hibaüzenet kódja
  D5D8  C9       RET
```

D-ben megadott számú byte törlése a BBA1h+E reg. címtől kezdve

```
* D5D9  21A1BB   LD     HL,0BBA1h     Terület kezdőcíme
  D5DC  42       LD     B,D           B-be törlendő byte-ok
                                      száma
  D5DD  1600     LD     D,000h
  D5DF  19       ADD    HL,DE         Kezdőcím eltolása
* D5E0  72       LD     (HL),D        =0 Terület törlése
  D5E1  23       INC    HL            Cím módosítása
  D5E2  10FC     DJNZ   0D5E0h
* D5E4  D9       EXX
  D5E5  1183D6   LD     DE,0D683h     Sorparaméter táblázat
                                      alapértékei
  D5E8  180C     JR     0D5F6h


* D5EA  DD4EFF   LD     C,(IX-1)      Video csatorna száma
  D5ED  D9       EXX                  Vesszős regiszterek
  D5EE  DDE5     PUSH   IX            ┬ IX áttöltése
  D5F0  E1       POP    HL            ┘ HL-be
  D5F1  11EDFF   LD     DE,0FFEDh     -19
  D5F4  19       ADD    HL,DE         [IX-19]
  D5F5  EB       EX     DE,HL         DE=[IX-19]
* D5F6  2110B9   LD     HL,0B910h     Első sor sorparaméter
                                      táblázatbeli címe
  D5F9  D9       EXX                  Eredeti regiszterek
  D5FA  21A2BB   LD     HL,0BBA2h     Video rendszerváltozó te-
                                      rület kezdőcíme
  D5FD  11BDBB   LD     DE,0BBBDh     Táblázat kezdőcíme
  D600  061B     LD     B,01Bh        Terület hossza
  D602  F3       DI                   Megszakítások letiltása
```

```
* D603  DBB4    IN    A,(0B4h)     Megszakitások lekérdezése
  D605  E610    AND   010h         0001 0000b maszk
                                   INT1 vizsgálata
  D607  28FA    JR    Z,0D603h     Várakozás
* D609  79      LD    A,C          Video csatorna száma
  D60A  BE      CP    (HL)         összehasonlítás
  D60B  1A      LD    A,(DE)
  D60C  D9      EXX                Vesszős regiszterek
  D60D  2036    JR    NZ,0D645h    Ugrás, ha a két csatorna-
                                   szám nem egyezik
  D60F  E5      PUSH  HL           ┬ Regiszterek
  D610  D5      PUSH  DE           ┘ elmentése
  D611  CD5CE3  CALL  0E35Ch
  D614  DD7EFE  LD    A,(IX-2)     Video üzemmód A-ba
  D617  B7      OR    A            Vizsgálata
  D618  281A    JR    Z,0D634h     Ugrás, ha A=0 => hardver
                                   szöveges
  D61A  EB      EX    DE,HL
  D61B  FE0F    CP    00Fh         Video üzemmód vizsgálata
  D61D  2015    JR    NZ,0D634h    Ugrás, ha nem attributum
                                   üzemmód
  D61F  DD75F3  LD    (IX-13),L    LD2L ┬ Másodlagos video
  D622  DD74F4  LD    (IX-12),H    LD2H ┘ adatcím letárolása
  D625  DD4ECE  LD    C,(IX-50)    ┬ Fő kijelzési RAM
  D628  DD46CF  LD    B,(IX-49)    ┘ címe BC-be
  D62B  ED42    SBC   HL,BC
  D62D  DD4ED0  LD    C,(IX-48)    ┬ Másodlagos kijelzési
  D630  DD46D1  LD    B,(IX-47)    ┘ RAM címe BC-be
  D633  09      ADD   HL,BC
* D634  DD75F1  LD    (IX-15),L    LD1L ┬ Eredmény letáro-
  D637  DD74F2  LD    (IX-14),H    LD1H │ lása elsődleges
                                        ┘ video adatcímnek
  D63A  E1      POP   HL
  D63B  D1      POP   DE
  D63C  D5      PUSH  DE
  D63D  E5      PUSH  HL
  D63E  011000  LD    BC,00010h    =16  Átmásolandó byte-ok
                                   száma
  D641  EDB0    LDIR               Átmásolás
  D643  D1      POP   DE           ┬ Regiszterek
  D644  E1      POP   HL           ┘ visszatöltése
* D645  011000  LD    BC,00010h    BC=16
  D648  09      ADD   HL,BC        Cím módosítása
  D649  D9      EXX                Eredeti regiszterek
  D64A  23      INC   HL           ┬ Címmutatók
  D64B  13      INC   DE           ┘ növelése
  D64C  10BB    DJNZ  0D609h
  D64E  FB      EI                 Megszakítások engedélye-
                                   zése
  D64F  AF      XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D650  67      LD    H,A          H=0 'Nincs adat' jelzése
  D651  C9      RET
```

VIDEO puffermozgatás

A fő és másodlagos kijelzési RAM címéhez valamint a leírórész végének címéhez hozzáadja a BC-ben megadott értéket. Ezután elkészíti az új sorparaméter táblázatot.

Be: BC-ben a mozgatás nagysága

```
* D652  DDE5      PUSH  IX          ┬ IX áttöltése
  D654  E1        POP   HL          ┘ HL-be
  D655  11CCFF    LD    DE,0FFCCh   -52
  D658  19        ADD   HL,DE       HL=[IX-52]
  D659  3E03      LD    A,003h      A számláló kezdőértékének
                                    beállítása
* D65B  3D        DEC   A           Számláló csökkentése
  D65C  CD4ED2    CALL  0D24Eh      HL+2-n lévő címhez BC-ben
                                    lévő szám hozzáadása,
                                    HL az új értékre mutat
  D65F  20FA      JR    NZ,0D65Bh   Ugrás vissza, ha A még
                                    nem 0
  D661  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)    Video üzemmód vizsgálata
  D665  C4CFD8    CALL  NZ,0D8CFh   Grafikus és attributum
                                    módban rutin hívása
                                    (sugárpozíció módosítása)
  D668  C3EAD5    JP    0D5EAh      új sorparaméter táblázat
                                    elkészítése
```

Sorparaméter táblázat vége byte-ok értékei

```
* D66B  F2        DEFB  0F2h   SC   Pontsor száma = 14
  D66C  92        DEFB  092h   MB   b0=0 RELOAD jelző törölve
                                    b1=1 ┬ PIXEL mód
                                    b2=0 │ jelzése
                                    b3=0 ┘
                                    b4=1 ┬ teljes függőleges
                                         ┘ felbontás
                                    b5=0 ┬ 2 színű mód
                                    b6=0 ┘
                                    b7=1 ┬ MODSOR kezdetén
                                         │ megszakítás
                                         ┘ generálódik
  D66D  3F        DEFB  03Fh   LM   Bal margó = 63
  D66E  00        DEFB  000h   RM   Jobb margó = 0

  D66F  FD        DEFB  0FDh   SC   Pontsorok száma = 3
  D670  10        DEFB  010h   MB   b0=0 RELOAD jelző törölve
                                    b1=0 ┬ VSYNC mód
                                    b2=0 │ jelzése
                                    b3=0 ┘
                                    b4=1 ┬ teljes függőleges
                                         ┘ felbontás
                                    b5=0 ┬ 2 színű mód
                                    b6=0 ┘
```

```
                                          b7=0  ┬ MODSOR kezdetén
                                                │ nem kell megsza-
                                                ┘ kitás
D671  3F        DEFB  03Fh   LM           Bal margó = 63
D672  00        DEFB  000h   RM           Jobb margó = 0

D673  FC        DEFB  0FCh   SC           Pontsorok száma = 4
D674  10        DEFB  010h   MB           b0=0 RELOAD jelzö törölve
                                          b1=0  ┬ VSYNC mód
                                          b2=0  │ jelzése
                                          b3=0  ┘
                                          b4=1  ┬ teljes függöleges
                                                ┘ felbontás
                                          b5=0  ┬ 2 színü mód
                                          b6=0  ┘
                                          b7=0  ┬ MODSOR kezdetén
                                                │ nem kell megsza-
                                                ┘ kitás
D675  06        DEFB  006h   LM           Bal margó = 6
D676  3F        DEFB  03Fh   RM           Jobb margó = 63

D677  FF        DEFB  0FFh   SC           Pontsorok száma = 1
D678  10        DEFB  010h   MB           b0=0 RELOAD jelzö törölve
                                          b1=0  ┬ VSYNC mód
                                          b2=0  │ jelzése
                                          b3=0  ┘
                                          b4=1  ┬ teljes függöleges
                                                ┘ felbontás
                                          b5=0  ┬ 2 színü mód
                                          b6=0  ┘
                                          b7=0  ┬ MODSOR kezdetén
                                                │ nem kell megsza-
                                                ┘ kitás
D679  3F        DEFB  03Fh   LM           Bal margó = 63
D67A  20        DEFB  020h   RM           Jobb margó = 32

D67B  FC        DEFB  0FCh   SC           Pontsorok száma = 4
D67C  12        DEFB  012h   MB           b0=0 RELOAD jelzö törölve
                                          b1=1  ┬ PIXEL mód
                                          b2=0  │ jelzése
                                          b3=0  ┘
                                          b4=1  ┬ teljes függöleges
                                                ┘ felbontás
                                          b5=0  ┬ 2 színü mód
                                          b6=0  ┘
                                          b7=0  ┬ MODSOR kezdetén
                                                │ nem kell megsza-
                                                ┘ kitás
D67D  06        DEFB  006h   LM           Bal margó = 6
D67E  3F        DEFB  03Fh   RM           Jobb margó = 63
```

```
  D67F   DE        DEFB   0DEh    SC     Pontsorok száma = 34
  D680   13        DEFB   013h    MB     b0=1 ┬ 'sorparaméter bá-
                                              │ zisregiszter be-
                                              ┘ töltése' jelzés
                                         b1=1 ┬ PIXEL mód
                                         b2=0 │ jelzése
                                         b3=0 ┘
                                         b4=1 ┬ teljes függöleges
                                              ┘ felbontás
                                         b5=0 ┬ 2 színü mód
                                         b6=0 ┘
                                         b7=0 ┬ MODSOR kezdetén
                                              │ nem kell megsza-
                                              ┘ kítás
  D681   3F        DEFB   03Fh    LM     Bal margó = 63
  D682   00        DEFB   000h    RM     Jobb margó = 0
```

Sorparaméter táblázat alapértéke inicializáláskor

```
* D683   F7        DEFB   0F7h    SC     Pontsorok száma = 9
  D684   08        DEFB   008h    MB     b0=0 RELOAD jelzö törölve
                                         b1=0 ┬ CH128 mód
                                         b2=0 │ jelzése
                                         b3=1 ┘
                                         b4=0 ┬ korlátozott
                                              ┘ felbontás
                                         b5=0 ┬ 2 színü mód
                                         b6=0 ┘
                                         b7=0 ┬ MODSOR kezdetén
                                              │ nem kell megsza-
                                              ┘ kítás
  D685   3F        DEFB   03Fh    LM     Bal margó = 63
  D686   74        DEFB   074h    RM     Jobb margó = 52

* D687   B8        DEFB   0B8h    LD1L   ┬ Elsödleges video
  D688   FE        DEFB   0FEh    LD1H   ┘ adatcím
  D689   E9        DEFB   0E9h    LD2L   ┬ Másodlagos video
  D68A   01        DEFB   001h    LD2H   ┘ adatcím
  D68B   00        DEFB   000h    COL0   ┐
  D68C   92        DEFB   092h    COL1   │
  D68D   00        DEFB   000h    COL2   │
  D68E   49        DEFB   049h    COL3   ├ Az elsö nyolc
  D68F   FF        DEFB   0FFh    COL4   │ palettaszín
  D690   24        DEFB   024h    COL5   │
  D691   2D        DEFB   02Dh    COL6   │
  D692   36        DEFB   036h    COL7   ┘

  D693   00        DEFB   000h    LD1L   ┬ Elsödleges video
  D694   00        DEFB   000h    LD1H   ┘ adatcím
  D695   E9        DEFB   0E9h    LD2L   ┬ Másodlagos video
  D696   01        DEFB   001h    LD2H   ┘ adatcím
```

```
D697   00       DEFB   000h    COL0   ┐
D698   24       DEFB   024h    COL1   │
D699   49       DEFB   049h    COL2   │
D69A   DB       DEFB   0DBh    COL3   ├ Az elsö nyolc
D69B   92       DEFB   092h    COL4   │ palettaszín
D69C   2D       DEFB   02Dh    COL5   │
D69D   36       DEFB   036h    COL6   │
D69E   FF       DEFB   0FFh    COL7   ┘
```

Video csatorna vezérlökódjainak és <ESC> után írható karaktereinek táblázata

```
* D69F   0A       DEFB   00Ah           <LF>    Soremelés
  D6A0   0D       DEFB   00Dh           <CR>    Kurzor a sor
                                                elejére
  D6A1   1A       DEFB   01Ah           <CLS>   Képernyö törlése
  D6A2   1E       DEFB   01Eh           <HOME>  Kurzor az 1. sor
                                                1. oszlopába
  D6A3   4D       DEFB   04Dh      ;M   <ESC>M<C>      \
                                        Szöveges módban:
                                        Kurzor beállítása <C>
                                        palettaszínre
                                        grafikus módban:
                                        Vonal beállítása <C> vo-
                                        nalmódra
  D6A4   73       DEFB   073h      ;s   <ESC>s
                                        szöveges módban:
                                        görgetés kikapcsolása
                                        grafikus módban:
                                        sugár kikapcsolása
  D6A5   53       DEFB   053h      ;S   <ESC>S
                                        szöveges módban:
                                        görgetés bekapcsolása
                                        grafikus módban:
                                        sugár bekapcsolása
  D6A6   2E       DEFB   02Eh      ;.   <ESC>.<C>
                                        szöveges módban:
                                        kurzorkarakter beállítása
                                        <C>-re
                                        grafikus módban:
                                        sugár beállítása <C> vo-
                                        nal típusra
  D6A7   50       DEFB   050h      ;P   <ESC>P<C>
                                        papírszín beállítása
                                        <C>-re
  D6A8   49       DEFB   049h      ;I   <ESC>I<C>
                                        tintaszín beállítása
                                        <C>-re
  D6A9   3F       DEFB   03Fh      ;?   <ESC>?
                                        kurzorpozíció olvasása
```

```
D6AA  61    DEFB  061h   ;a   <ESC>a<C>
                              attributum jelzőbyte
                              beállítása <C>-re
                              (csak attributum mód
                              esetén)
D6AB  40    DEFB  040h   ;@   <ESC>@
                              sugárpozíció olvasása
D6AC  46    DEFB  046h   ;F   <ESC>F
                              grafikus kitöltés
D6AD  45    DEFB  045h   ;E   <ESC>E<xx><yy>
                              ellipszis rajzolása
D6AE  52    DEFB  052h   ;R   <ESC>R<xx><yy>
                              relatív sugármozgás
D6AF  41    DEFB  041h   ;A   <ESC>A<xx><yy>
                              sugár pozícionálása
                              (xx,yy pontra)
D6B0  6F    DEFB  06Fh   ;o   <ESC>o
                              kurzorkijelzés kikapcso-
                              lása
D6B1  4F    DEFB  04Fh   ;O   <ESC>O
                              kurzorkijelzés bekapcso-
                              lása
D6B2  19    DEFB  019h        Törlés a sor végéig, a
                              kurzor marad
D6B3  0B    DEFB  00Bh        <fel>
D6B4  09    DEFB  009h        <jobbra>
D6B5  08    DEFB  008h        <balra>
D6B6  16    DEFB  016h        <le>
D6B7  44    DEFB  044h   ;D   <ESC>D<x><y>
                              sorok görgetése lefelé
                              (x-20h)-tól (y-20h)-ig
D6B8  55    DEFB  055h   ;U   <ESC>U<x><y>
                              sorok görgetése felfelé
                              (x-20h)-tól (y-20h)-ig
D6B9  3D    DEFB  03Dh   ;=   <ESC>=<C><B>
                              kurzor pozícionálása
                              (B-20h , C-20h)-ra
D6BA  1B    DEFB  01Bh        <ESC>
D6BB  63    DEFB  063h   ;c   <ESC>c<C><B>
                              egy palettaszín beállítá-
                              sa
D6BC  43    DEFB  043h   ;C   <ESC>C<c1><c2><c3><c4>
                              <c5><c6><c7><c8>
                              összes palettaszín beál-
                              lítása
D6BD  4B    DEFB  04Bh   ;K   <ESC>K<n><x1><x2><x3><x4>
                              <x5><x6><x7><x8><x9>
                              karakter definiálása
```

Vezérlőkódok és <ESC> szekvenciák leírói

b6=1 => külön táblázat van szöveges és grafikus mód esetén
b5=1 => 0,2-es szöveges video üzemmódban
b4=1 => 1,5,15-ös grafikus vagy attributum video üzemmódban
b0-b3 : <ESC> után következő karakter + paraméterek számát mutatja meg.

```
         1    nincs paraméter
         2    + 1 byte
         3    + 2 byte
         5    + 4 byte
         9    + 8 byte
        11    +10 byte
```

```
                                         b b b bbbb
                                         6 5 4 3210

D6BE  3B        DEFB  03Bh    0 0 1 1  1011b  K
D6BF  39        DEFB  039h    0 0 1 1  1001b  C
D6C0  33        DEFB  033h    0 0 1 1  0011b  c
D6C1  31        DEFB  031h    0 0 1 1  0001b  <ESC>
D6C2  33        DEFB  033h    0 0 1 1  0011b  =
D6C3  23        DEFB  023h    0 0 1 0  0011b  U
D6C4  23        DEFB  023h    0 0 1 0  0011b  D
D6C5  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  <le>
D6C6  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  <balra>
D6C7  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  <jobbra>
D6C8  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  <fel>
D6C9  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  <19h>
D6CA  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  O
D6CB  21        DEFB  021h    0 0 1 0  0001b  o
D6CC  15        DEFB  015h    0 0 0 1  0101b  A
D6CD  15        DEFB  015h    0 0 0 1  0101b  R
D6CE  15        DEFB  015h    0 0 0 1  0101b  E
D6CF  11        DEFB  011h    0 0 0 1  0001b  F
D6D0  11        DEFB  011h    0 0 0 1  0001b  @
D6D1  12        DEFB  012h    0 0 0 1  0010b  a
D6D2  31        DEFB  031h    0 0 1 1  0001b  ?
D6D3  72        DEFB  072h    0 1 1 1  0010b  I
D6D4  72        DEFB  072h    0 1 1 1  0010b  P
D6D5  72        DEFB  072h    0 1 1 1  0010b  .
D6D6  71        DEFB  071h    0 1 1 1  0001b  S
D6D7  71        DEFB  071h    0 1 1 1  0001b  s
D6D8  72        DEFB  072h    0 1 1 1  0010b  M
D6D9  71        DEFB  071h    0 1 1 1  0001b  <HOME>
D6DA  71        DEFB  071h    0 1 1 1  0001b  <CLS>
D6DB  71        DEFB  071h    0 1 1 1  0001b  <CR>
D6DC  71        DEFB  071h    0 1 1 1  0001b  <LF>
```

VIDEO vezérlőkódok és <ESC> szekvenciák belépési pontjainak táblázata

```
* D6DD  2FD7     DEFW  0D72Fh      K          0,1,2,5,15
  D6DF  5AD7     DEFW  0D75Ah      C          0,1,2,5,15
  D6E1  48D7     DEFW  0D748h      c          0,1,2,5,15
  D6E3  74D5     DEFW  0D574h      <ESC>      0,1,2,5,15
  D6E5  85E4     DEFW  0E485h      =          0,1,2,5,15
  D6E7  07E4     DEFW  0E407h      U          0,2
  D6E9  17E4     DEFW  0E417h      D          0,2
  D6EB  56E4     DEFW  0E456h      <le>       0,2
  D6ED  5BE4     DEFW  0E45Bh      <balra>    0,2
  D6EF  5EE4     DEFW  0E45Eh      <jobbra>   0,2

* D6F1  52E4     DEFW  0E452h      <fel>      0,2
  D6F3  81E3     DEFW  0E381h      <19h>      0,2
  D6F5  3FE4     DEFW  0E43Fh      O          0,2
  D6F7  46E4     DEFW  0E446h      o          0,2
  D6F9  DAD9     DEFW  0D9DAh      A          1,5,15
  D6FB  D7D9     DEFW  0D9D7h      R          1,5,15
  D6FD  BADF     DEFW  0DFBAh      E          1,5,15
  D6FF  76DD     DEFW  0DD76h      F          1,5,15
  D701  60DB     DEFW  0DB60h      @          1,5,15
  D703  C6DA     DEFW  0DAC6h      a          1,5,15
  D705  32E5     DEFW  0E532h      ?          0,1,2,5,15
  D707  6FE5     DEFW  0E56Fh      I          0,2
  D709  6FE5     DEFW  0E56Fh      P          0,2
  D70B  96E5     DEFW  0E596h      .          0,2
  D70D  35E4     DEFW  0E435h      S          0,2
  D70F  37E4     DEFW  0E437h      s          0,2
  D711  86E5     DEFW  0E586h      M          0,2
  D713  4DE4     DEFW  0E44Dh      <HOME>     0,2
  D715  C2E2     DEFW  0E2C2h      <CLS>      0,2
  D717  80E4     DEFW  0E480h      <CR>       0,2
  D719  BFE5     DEFW  0E5BFh      <LF>       0,2
  D71B  E9DA     DEFW  0DAE9h      I          1,5,15
  D71D  05DB     DEFW  0DB05h      P          1,5,15
  D71F  89DA     DEFW  0DA89h      .          1,5,15
  D721  D6DA     DEFW  0DAD6h      S          1,5,15
  D723  E2DA     DEFW  0DAE2h      s          1,5,15
  D725  9ADA     DEFW  0DA9Ah      M          1,5,15
  D727  B4D8     DEFW  0D8B4h      <HOME>     1,5,15
  D729  8BD8     DEFW  0D88Bh      <CLS>      1,5,15
  D72B  27DD     DEFW  0DD27h      <CR>       1,5,15
  D72D  3ADD     DEFW  0DD3Ah      <LF>       1,5,15
```

```
VIDEO   <ESC>K<C><X1><X2>...<X9>  karakter definiálása
  minden video üzemmódban
        Be:        C-ben karakter kódja
                   (IX-32)-ben karakter 1. byte-ja
                   (IX-31)-ben karakter 2. byte-ja
                   (IX-30)-ben karakter 3. byte-ja
                   .......
                   (IX-24)-ben karakter 9. byte-ja

* D72F  0600    LD    B,000h      Felső byte törlése
  D731  CBB9    RES   7,C         Karakterkód felső bit
                                  törlése
  D733  2180B4  LD    HL,0B480h   Karakterkészlet címe
  D736  09      ADD   HL,BC       Karakter első byte-jának
                                  címe
  D737  0609    LD    B,009h      9 byte egy karakter
  D739  118000  LD    DE,00080h   128-anként következnek a
                                  leíró byte-ok
* D73C  DD7EE0  LD    A,(IX-32)   Adat beolvasása
  D73F  77      LD    (HL),A      Letárolása
  D740  19      ADD   HL,DE       Következő byte címe
  D741  DD23    INC   IX          Mutató növelése
  D743  10F7    DJNZ  0D73Ch      Letárolás folytatása
  D745  AF      XOR   A           A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D746  67      LD    H,A         H=0 'Nincs adat' jelzése
  D747  C9      RET

VIDEO   <ESC>c<C><B>  egy palettaszín beállítása
  minden video üzemmódban
        Be:       C-ben beállítandó palettaszín sorszáma
                  B-ben új palettaszín kódja

* D748  DDE5    PUSH  IX          ┬ IX áttöltése
  D74A  E1      POP   HL          ┘ HL-be
  D74B  79      LD    A,C         Palettaszín sorszáma A-ba
  D74C  E607    AND   007h        0 és 7 közötti szám lehet
                                  csak
  D74E  11F5FF  LD    DE,0FFF5h   -11
  D751  19      ADD   HL,DE       [IX-11]
  D752  5F      LD    E,A         Palettaszín sorszáma E-be
  D753  1600    LD    D,000h      D=0 Felső byte törlése
  D755  19      ADD   HL,DE       IX-11+palettaszín sorszá-
                                  ma
  D756  70      LD    (HL),B      új színkód letárolása
  D757  C3EAD5  JP    0D5EAh      új szín beállítása

VIDEO   <ESC>C<x1><x2>...<x8>  összes palettaszín beállítása
  minden video üzemmódban

* D75A  DDE5    PUSH  IX          ┬ IX áttöltése
  D75C  E1      POP   HL          ┘ HL-be
  D75D  01F5FF  LD    BC,0FFF5h   -11
  D760  09        ADD   HL,BC       [IX-11] Palettaszinek
                                    területének kezdöcime
  D761  54        LD    D,H         ┬ Célcim
  D762  5D        LD    E,L         ┘
  D763  01EAFF    LD    BC,0FFEAh   -22
  D766  09        ADD   HL,BC       [IX-33] Paraméter terület
                                    kezdöcime
  D767  010800    LD    BC,00008h   Átmásolandó byte-ok száma
  D76A  EDB0      LDIR              Átmásolás
  D76C  C3EAD5    JP    0D5EAh      Szinek beállitása

VIDEO   eszköz álleirója

  D76F  7B        DEFB  07Bh        XX_NEXT_LOW ┬ 6B7Bh
  D770  6B        DEFB  06Bh        XX_NEXT_HI  ┘ (EB7Bh)
                                    Következö eszköz (SOUND)
                                    cime
  D771  FE        DEFB  0FEh        XX_RAM_LOW ┬ FFFEh
  D772  FF        DEFB  0FFh        XX_RAM_HI  ┘
                                    Szükséges terület nagysá-
                                    ga 0
  D773  00        DEFB  000h        TYPE
  D774  20        DEFB  020h        DD_IRQFLAG
  D775  01        DEFB  001h        DD_FLAGS
  D776  81        DEFB  081h        DD_TAB_LOW ┬ 5781h
  D777  57        DEFB  057h        DD_TAB_HI  ┘ (D781h)
                                    Alprogramok belépési pont
                                    táblázata
  D778  00        DEFB  000h        DD_TAB_SEG
  D779  00        DEFB  000h        DD_UNIT_COUNT

  D77A  05        DEFB  005h        Szöveg hossza
  D77B  56494445 4F                 "VIDEO"

+ D780  0D        DEFB  00Dh        XX_SIZE

+ D781  3DD3      DEFW  0D33Dh      Megszakitás
  D783  65D3      DEFW  0D365h      Csatorna megnyitása
  D785  65D3      DEFW  0D365h      Csatorna létrehozása
  D787  A1D4      DEFW  0D4A1h      Csatorna lezárása
  D789  A1D4      DEFW  0D4A1h      Csatorna megszüntetése
  D78B  B2D4      DEFW  0D4B2h      Karakter olvasása
  D78D  98D1      DEFW  0D198h      Blokk olvasása
  D78F  D0D4      DEFW  0D4D0h      Karakter irása
  D791  E6D1      DEFW  0D1E6h      Blokk irása
  D793  7AD5      DEFW  0D57Ah      Csatornaállapot olvasása
  D795  D2C2      DEFW  0C2D2h      Csatornaállapot beállitá-
                                    sa (A=E7h:RET 'AZ EGYSéG
                                    NEM IGéNYLI A HIVáST' -
                                    hibaüzenet)
  D797  97D5      DEFW  0D597h      Különleges feladatok
  D799  60D2      DEFW  0D260h      Inicializálás
  D79B  52D6      DEFW  0D652h      Puffermozgatás
```

P1-es szegmenshatár átlépésekor következö sorszámú szegmens P1-re belapozása és cím átalakítása

```
* D79D  7C       LD    A,H          ┬ Cím vizsgálata
  D79E  87       ADD   A,A          ┘
  D79F  F4D2D7   CALL  P,0D7D2h     P1-es szegmenshatár átlé-
                                    pésekor következö szeg-
                                    mens belapozása
* D7A2  DBB1     IN    A,(0B1h)     P1-en lévö szegmens száma
                                    A-ba
  D7A4  0F       RRCA               ┐
  D7A5  0F       RRCA               │
  D7A6  AC       XOR   H            ├ HL-ben lévö cím
  D7A7  E6C0     AND   0C0h         │ P1-es címmé
  D7A9  AC       XOR   H            │ alakítása
  D7AA  67       LD    H,A          ┘
  D7AB  C9       RET
```

HL=(IX-65)/(IX-64)-BC
X oldal grafikus hossza - BC-ben megadott X koordináta, eredmény HL-be

```
* D7AC  DD6EBF   LD    L,(IX-65)    ┬ HL=(IX-65)/(IX-64)
  D7AF  DD66C0   LD    H,(IX-64)    │ Grafikus X oldal
                                    ┘ hossza
  D7B2  B7       OR    A            Cy=0
  D7B3  ED42     SBC   HL,BC        -X koordináta
  D7B5  C9       RET
```

HL=(IX-63)/(IX-62)-DE
Y oldal grafikus hossza - DE-ben megadott Y koordináta, eredmény HL-be

```
* D7B6  DD6EC1   LD    L,(IX-63)    ┬ HL=(IX-63)/(IX-62)
  D7B9  DD66C2   LD    H,(IX-62)    │ Grafikus Y oldal
                                    ┘ hossza
  D7BC  B7       OR    A            Cy=0
  D7BD  ED52     SBC   HL,DE        -Y koordináta
  D7BF  C9       RET
```

Szín módnak és video üzemmódnak megfelelöen a HL-ben lévö érték osztása

színmód	szöveges és nagyfelbontású osztás	attributum és kisfelbontású osztás
0	(1) 2-vel	(2) 4-gyel
1	(2) 4-gyel	(3) 8-cal
2	(3) 8-cal	(4) 16-tal
3	(4) 16-tal	(5) 32-vel

```
* D7C0  DD46C9   LD    B,(IX-55)    Szín mód        (0-3)
  D7C3  04       INC   B            +1              (1-4)
```

```
* D7C4   DDCBFE56   BIT    2,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D7C8   2801       JR     Z,0D7CBh      Ugrás, ha szöveges vagy
                                         nagyfelbontású grafikus
  D7CA   04         INC    B             +1                 (2-5)
```

HL-ben lévö szám osztása 2-nek B-ben megadott hatványával

```
* D7CB   CB3C       SRL    H             ┬ HL osztása
  D7CD   CB1D       RR     L             ┘ 2-vel
  D7CF   10FA       DJNZ   0D7CBh
  D7D1   C9         RET
```

P1-en lévö szegmens sorszámának csökkentése (Cy=0) vagy növelése (Cy=1) és az új szegmens P1-re belapozása. A HL-ben lévö cím P1-es címmé alakitása.

```
* D7D2   DBB1       IN     A,(0B1h)      P1-en lévö szegmens száma
                                         A-ba
  D7D4   3D         DEC    A             Szegmensszám csökkentése
                                         (eredeti-1)
  D7D5   3002       JR     NC,0D7D9h     Ugrás, ha Cy=0
  D7D7   C602       ADD    A,002h        Szegmensszám növelése
                                         (eredeti+1)
* D7D9   D3B1       OUT    (0B1h),A      P1-re belapozás
  D7DB   CBBC       RES    7,H           ┬ Cím átalakitása
  D7DD   CBF4       SET    6,H           ┘ P1-es címmé
  D7DF   C9         RET
```

HL IX=HL*DE
HL-ben és DE-ben lévö szám összeszorzása, az eredmény IX-be (alsó 16 bit) és HL-be (felsö 16 bit)

```
* D7E0   DD210000   LD     IX,00000h     Eredmény kezdöértéke
  D7E4   0610       LD     B,010h        Számláló kezdöértéke
                                         (16 bites szorzás)
* D7E6   DD29       ADD    IX,IX         IX=2*IX
  D7E8   ED6A       ADC    HL,HL         HL=2*HL+Cy
  D7EA   3005       JR     NC,0D7F1h     Ugrás, ha 0, nem kell a
                                         szorzót hozzáadni
  D7EC   DD19       ADD    IX,DE         IX=IX+DE
  D7EE   3001       JR     NC,0D7F1h     Ugrás, ha nincs átvitel
  D7F0   23         INC    HL            HL=HL+1
* D7F1   10F3       DJNZ   0D7E6h
  D7F3   C9         RET
```

A megjelenitéshez szükséges változók elökészitése

```
          Eredmény: A-ba pont byte-ját tartalmazó video szegmens
                    száma
                    C-be pontot tartalmazó byte értéke
                    HL-be pont byte-jának videocime
                    DE-be X oldal hossza
                    IY-ba vonalmód rutin címe
```

```
* D7F4   DD6EB6     LD    L,(IX-74)      ┬ Vonalmód
  D7F7   DD66B7     LD    H,(IX-73)      ┘ rutin címe
  D7FA   E5         PUSH  HL             ┬ HL-be, majd
  D7FB   FDE1       POP   IY             ┘ IY-ba
  D7FD   DD7EB0     LD    A,(IX-80)      ┬
* D800   324DBB     LD    (0BB4Dh),A     ┘
  D803   1ECE       LD    E,0CEh         ┬ C=(IX-50) ┬ Fő kijelzé-
  D805   CD3DE3     CALL  0E33Dh         │ B=(IX-49) ┘ si RAM címe
                                         │ E=(IX-48) ┬ Másodlagos
                                         │ D=(IX-47) ┘ kijelzési
                                         ┘             RAM címe
  D808   ED4390BB   LD    (0BB90h),BC    Fő kijelzési RAM címének
                                         letárolása
  D80C   ED538EBB   LD    (0BB8Eh),DE    Másodlagos kijelzési RAM
                                         címének letárolása
* D810   1ECA       LD    E,0CAh         ┬ B=(IX-54) ┬ Terület
  D812   CD3DE3     CALL  0E33Dh         ┘ C=(IX-53) │ nagysága
                                                     ┘ (9*X old.)
  D815   ED4348BB   LD    (0BB48h),BC    Terület nagyságának letá-
                                         rolása
  D819   DD5EC8     LD    E,(IX-56)      X oldal mérete E-be
  D81C   1600       LD    D,000h         Felső byte-ba 0
  D81E   DD7EFE     LD    A,(IX-2)       ┬ Video üzemmód A-ba és
  D821   324BBB     LD    (0BB4Bh),A     ┘ letárolása
  D824   DD7EAB     LD    A,(IX-85)      ┬ Attributum jelzőbyte
                                         │ A-ba és
  D827   3247BB     LD    (0BB47h),A     ┘ letárolása
  D82A   DD7EAF     LD    A,(IX-81)      ┬ Tinta/papírszín kódja
  D82D   324ABB     LD    (0BB4Ah),A     ┘ A-ba és letárolása
  D830   DD4EB8     LD    C,(IX-72)      Pontot tartalmazó byte
                                         értéke
  D833   DD6EB9     LD    L,(IX-71)      ┬ Pont byte-jának
  D836   DD66BA     LD    H,(IX-70)      ┘ videocíme
  D839   DD7EB5     LD    A,(IX-75)      Pont byte-ját tartalmazó
                                         video szegmens száma A-ba
  D83C   C9         RET
```

A következő rész a képernyő karakteres hosszából kiszámolja a grafikus hosszt. Ezt követi a vonaltípus, vonalmód, tintaszín és a papírszín beállítása. Végül végrehajtja a VIDEO <CLS> rutint.

Először az X oldal hosszát számolja ki. Egy karakter 2*8 vagy 4*8 pontot jelent a video üzemmódtól függően.

```
* D83D   DD7EC8     LD    A,(IX-56)      ┬ X oldal karakteres
                                         │ mérete A-ba,
  D840   6F         LD    L,A            │ majd L-be.
  D841   2600       LD    H,000h         ┘ Felső byte-ba 0
  D843   29         ADD   HL,HL          =2*X oldal
  D844   29         ADD   HL,HL          =4*X oldal
  D845   29         ADD   HL,HL          =8*X oldal
  D846   29         ADD   HL,HL          =2*8*X oldal
  D847  DDCBFE56  BIT   2,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D84B  2801      JR    Z,0D84Eh      Ugrás, ha szöveges vagy
                                      nagyfelbontású grafika
  D84D  29        ADD   HL,HL         =4*8*X oldal
* D84E  2B        DEC   HL            0-tól kezdődik a számolás
  D84F  DD75BF    LD    (IX-65),L     ┬ Eredmény letárolása
  D852  DD74C0    LD    (IX-64),H     ┘ X oldal grafikus hossza
```

Most következik az Y oldal grafikus hosszának meghatározása. Itt egy karakteres beosztás 4*9 pontnak felel meg.

```
  D855  DD6EC7    LD    L,(IX-57)     Y oldal karakteres mérete
                                      L-be
  D858  2600      LD    H,000h        H=0
  D85A  54        LD    D,H           D=0
  D85B  5D        LD    E,L           Y oldal mérete E-be
  D85C  29        ADD   HL,HL         =2*Y oldal
  D85D  29        ADD   HL,HL         =4*Y oldal
  D85E  29        ADD   HL,HL         =8*Y oldal
  D85F  19        ADD   HL,DE         =9*Y oldal
  D860  DD75B3    LD    (IX-77),L     ┬ Eredmény letárolása
  D863  DD74B4    LD    (IX-76),H     ┘ (9*Y oldal)
  D866  29        ADD   HL,HL         =2*9*Y oldal
  D867  29        ADD   HL,HL         =4*9*Y oldal
  D868  2B        DEC   HL            0-tól kezdődik a számolás
  D869  DD75C1    LD    (IX-63),L     ┬ Eredmény letárolása
  D86C  DD74C2    LD    (IX-62),H     │ Y oldal grafikus
                                      ┘ hossza (4*9*Y)
  D86F  DD7EC9    LD    A,(IX-55)     Szinmód A-ba
  D872  1F        RRA                 A=A/2
  D873  3C        INC   A             +1
  D874  DD77AC    LD    (IX-84),A     Letárolás
  D877  0E01      LD    C,001h        Vonaltípus kódja
  D879  CD89DA    CALL  0DA89h        <ESC>. sugár beállítása
                                      C-ben megadott vonaltí-
                                      pusra
  D87C  0E00      LD    C,000h        Vonalmód kódja
  D87E  CD9ADA    CALL  0DA9Ah        <ESC>M vonalmód beállítá-
                                      sa C-ben megadott vonal-
                                      módra
  D881  0E01      LD    C,001h        Tintaszín kódja
  D883  CDE9DA    CALL  0DAE9h        <ESC>I tintaszín beálli-
                                      tása C-ben megadott szín-
                                      re
  D886  0E00      LD    C,000h        Papírszín kódja
  D888  CD05DB    CALL  0DB05h        <ESC>P papírszín beálli-
                                      tása C-ben megadott szín-
                                      re
```

VIDEO <CLS> vagy <ESC><CLS> grafikus és attributum video üzemmódban

```
* D88B  DD56AF    LD    D,(IX-81)     alsó  4 bit tintaszin
                                      felsö 4 bit papírszín
  D88E  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  D892  2811      JR    Z,0D8A5h      Ugrás, ha nem attributum
                                      üzemmód
```

Attributum módban a másodlagos terület külön kezelése

```
  D894  DD6ED0    LD    L,(IX-48)     ┬ Másodlagos kijelzési
  D897  DD66D1    LD    H,(IX-47)     ┘ RAM címe
  D89A  DD4ECC    LD    C,(IX-52)     ┬ Terület nagysága
  D89D  DD46CD    LD    B,(IX-51)     ┘ (X*Y)
  D8A0  CDBFE3    CALL  0E3BFh        Terület feltöltése D-ben
                                      megadott értékkel
  D8A3  1600      LD    D,000h        Színkód
* D8A5  DD6ECE    LD    L,(IX-50)     ┬ Fö kijelzési RAM
  D8A8  DD66CF    LD    H,(IX-49)     ┘ terület címe
  D8AB  DD46CB    LD    B,(IX-53)     ┬ Terület nagysága
  D8AE  DD4ECA    LD    C,(IX-54)     ┘ (9*X)
  D8B1  CDBFE3    CALL  0E3BFh        Terület feltöltése D-ben
                                      megadott értékkel
```

VIDEO <HOME> vagy <ESC><HOME> grafikus és attributum üzemmódban

```
* D8B4  CDE2DA    CALL  0DAE2h        <ESC>s sugár kikapcsolása
  D8B7  DD36AE01  LD    (IX-82),01h   Kurzor x koordinátája
  D8BB  DD36AD01  LD    (IX-83),01h   Kurzor y koordinátája
  D8BF  47        LD    B,A           B=0 ┬ Sugárpozíció
  D8C0  4F        LD    C,A           C=0 │ beállítása
  D8C1  57        LD    D,A           D=0 │ (0000,0000)
  D8C2  5F        LD    E,A           E=0 ┘ pontra
```

Sugárpozició változóinak beállítása a BC-ben megadott X és DE-ben megadott Y koordinátájú pontra

```
* D8C3  DD73C5    LD    (IX-59),E     ┬ Sugár Y koordinátájának
  D8C6  DD72C6    LD    (IX-58),D     ┘ letárolása
```

Sugárpozició változóinak beállítása a BC-ben megadott X és (IX-59)/(IX-58)-ban megadott koordinátájú pontra grafikus és attributum üzemmódban.

```
* D8C9  DD71C3    LD    (IX-61),C     ┬ Sugár X koordinátájának
  D8CC  DD70C4    LD    (IX-60),B     ┘ letárolása
* D8CF  DD6EC3    LD    L,(IX-61)     ┬ Sugár X koordinátája
  D8D2  DD66C4    LD    H,(IX-60)     │ HL-be, majd
  D8D5  E5        PUSH  HL            ┘ verembe
  D8D6   0604      LD    B,004h        Kitevő
  D8D8   CDC4D7    CALL  0D7C4h        Sugár X koordinátájának
                                       osztása 2-nek B-ben meg-
                                       adott hatványával (16)
  D8DB   E3        EX    (SP),HL       Eredmény verembe,
                                       Sugár X koordinátája
                                       HL-be
  D8DC   CDC0D7    CALL  0D7C0h        Sugár X koordinátájának
                                       osztása a szinmódtól és
                                       a videomódtól függően
  D8DF   DD75BB    LD    (IX-69),L     ┬ Eredmény letárolása
  D8E2   DD74BC    LD    (IX-68),H     │ X grafikus koordiná-
                                       │ tájának osztás utáni
                                       ┘ értéke
  D8E5   7D        LD    A,L           X koordináta alsó byte-ja
  D8E6   213ED9    LD    HL,0D93Eh     Szinmód kódját tartalmazó
                                       táblázat kezdőcíme
  D8E9   DD4EC9    LD    C,(IX-55)     Szinmód C-be
  D8EC   09        ADD   HL,BC         Szükséges érték címe
                                       HL-be
  D8ED   E607      AND   007h          Elég az alsó 3 bit (0-7)
  D8EF   3C        INC   A             +1                 (1-8)
  D8F0   47        LD    B,A           A-értéke ciklusszámlálóba
  D8F1   7E        LD    A,(HL)        Adott üzemmódban a byte-
                                       on belüli bal szélső pon-
                                       tot kijelölő érték A-ba
  D8F2   1E0F      LD    E,00Fh        Utasitás átlépése
*   D8F3   0F        RRCA              Bitek léptetése jobbra
  D8F4   10FD      DJNZ  0D8F3h
  D8F6   DD77B8    LD    (IX-72),A     A megadott sorszámú pon-
                                       tot kijelölő byte letáro-
                                       lása
  D8F9   DD5EC5    LD    E,(IX-59)     ┬ Sugár Y koordinátája
  D8FC   DD56C6    LD    D,(IX-58)     ┘ DE-be
  D8FF   DD6EC1    LD    L,(IX-63)     ┬ Y oldal grafikus
  D902   DD66C2    LD    H,(IX-62)     ┘ hossza HL-be
  D905   B7        OR    A             Cy=0
  D906   ED52      SBC   HL,DE         Irány megforditása
  D908   0602      LD    B,002h        Kitevő
  D90A   CDCBD7    CALL  0D7CBh        Y oldal grafikus hosszá-
                                       nak osztása 2-nek B-ben
                                       megadott hatványával
                                       (osztás 4-gyel)
  D90D   DD75BD    LD    (IX-67),L     ┬ Y koordináta osztás
  D910   DD74BE    LD    (IX-66),H     ┘ utáni értéke
```

A következő rész állítja elő a tényleges videomemória címet

```
  D913   DDE5      PUSH  IX            Indexregiszter elmentése
  D915   DD5EC8    LD    E,(IX-56)     X oldal karakteres mérete
                                       E-be
  D918   1600      LD    D,000h        Felső byte törlése
  D91A   CDE0D7    CALL  0D7E0h        HL*DE
  D91D  DDE3     EX    (SP),IX      IX-be eredeti értéke,
                                    eredmény alsó byte-ja ve-
                                    rembe
  D91F  E1       POP   HL           Eredmény alsó byte-ja
                                    HL-be
  D920  C1       POP   BC           X karakteres koordináta
                                    BC-be
  D921  09       ADD   HL,BC
  D922  DD5ECE   LD    E,(IX-50)    ┬ Fö kijelzési RAM
  D925  DD56CF   LD    D,(IX-49)    ┘ címe DE-be
  D928  19       ADD   HL,DE        Eltolás hozzáadása
  D929  7C       LD    A,H          ┬ Cím átalakitása
  D92A  07       RLCA               │
  D92B  07       RLCA               │
  D92C  F6FC     OR    0FCh         ┘ 1111 1100b maszk
  D92E  DD77B5   LD    (IX-75),A    Pont byte-ját tartalmazó
                                    video szegmens számának
                                    letárolása
  D931  CBBC     RES   7,H          ┬ Cím átalakitása
  D933  CBF4     SET   6,H          ┘ P1-es címmé
  D935  DD75B9   LD    (IX-71),L    ┬ Új érték letárolása
  D938  DD74BA   LD    (IX-70),H    │ (pontot tartalmazó
                                    ┘ byte címe)
  D93B  AF       XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  D93C  67       LD    H,A          H=0 'Nincs adat' jelzése
  D93D  C9       RET
```

A byte-on belüli bal szélsö pontot jelöli ki az egyes üzemmódokban

```
* D93E  80       DEFB  080h  1000 0000b  színmód0
  D93F  88       DEFB  088h  1000 1000b  színmód1
  D940  AA       DEFB  0AAh  1010 1010b  színmód2
  D941  FF       DEFB  0FFh  1111 1111b  színmód3
```

Egy pont megjelenítése

Elöször a pont leiróit olvassa be

HL-be a pont video címét

A-ba a pontot tartalmazó szegmens számát

C-be a pontot tartalmazó byte értékét

IY-ba a vonalmód rutin címét,

ezután belapozza a kívánt szegmenst, majd megjeleníti a pontot az aktuális vonalmódnak megfelelöen.

```
* D942  CDF4D7   CALL  0D7F4h       Pont leiróinak beolvasása
  D945  D3B1     OUT   (0B1h),A     P1-re belapozás
* D947  7C       LD    A,H          ┬ HL-ben lévö cím
  D948  87       ADD   A,A          │ vizsgálata
  D949  F4D2D7   CALL  P,0D7D2h     │ Ha 4000h-nál kisebb,
                                    │ akkor alacsonyabb
                                    │ sorszámú szegmenst
                                    ┘ lapoz be P1-re
```

```
* D94C  3A4BBB    LD    A,(0BB4Bh)   Video üzemmód A-ba
  D94F  FE0F      CP    00Fh         Vizsgálata
  D951  280F      JR    Z,0D962h     Ugrás, ha attributum
                                     üzemmód (pont megjeleni-
                                     tése attributum módban)
* D953  3A4DBB    LD    A,(0BB4Dh)   Vonalmód paramétere A-ba
  D956  FDE9      JP    (IY)         Ugrás az IY-ban megadott
                                     címre
```

Vonalmód2   AND (és) végrehajtó rutinja

```
* D958  A6        AND   (HL)
```

Vonalmód0   PUT (felülirás) végrehajtó rutinja

```
* D959  AE        XOR   (HL)
```

Vonalmód3   XOR (kizáró vagy) végrehajtó rutinja

```
* D95A  A1        AND   C
  D95B  AE        XOR   (HL)
  D95C  77        LD    (HL),A       Új érték letárolása
  D95D  C9        RET
```

Vonalmód1   OR   (vagy) végrehajtó rutinja

```
* D95E  A1        AND   C
  D95F  B6        OR    (HL)
  D960  77        LD    (HL),A       Új érték letárolása
  D961  C9        RET
```

Pont megjelenitése ATTRIBUTUM módban

```
* D962  E5        PUSH  HL           ┬ Regiszterek
  D963  D5        PUSH  DE           ┘ verembe mentése
  D964  DBB1      IN    A,(0B1h)     ┬ P1-en lévö szegmens
                                     │ száma A-ba, majd
  D966  F5        PUSH  AF           ┘ verembe
  D967  CDA2D7    CALL  0D7A2h       HL-ben lévö cím átalaki-
                                     tása
  D96A  ED5B48BB  LD    DE,(0BB48h)  Terület nagysága
  D96E  19        ADD   HL,DE
  D96F  CD2DE3    CALL  0E32Dh       ┬ HL-ben lévö videocím
                                     │ P1-es címmé alakitása
                                     │ és a mutatott cím P1-re
                                     ┘ belapozása
  D972  3A47BB    LD    A,(0BB47h)   ┬ Attributum jelzöbyte
  D975  5F        LD    E,A          ┘ értéke E-be
  D976  AF        XOR   A            A=0 Maszk törlése
  D977  CB53      BIT   2,E          Jelzöbyte vizsgálata
  D979  2002      JR    NZ,0D97Dh    Ugrás, ha grafikánál tin-
                                     taszín használata
  D97B  3E0F     LD    A,00Fh        Tintaszín maszkolása
* D97D  CB5B     BIT   3,E           Jelzőbyte vizsgálata
  D97F  2002     JR    NZ,0D983h     Ugrás, ha b3=1, akkor
                                     grafikánál papírszín
                                     használata
  D981  F6F0     OR    0F0h          Papírszín maszkolása
* D983  57       LD    D,A           Maszk D-be
  D984  3A4ABB   LD    A,(0BB4Ah)    Tinta/papírszín kódja
                                     A-ba
  D987  AE       XOR   (HL)          ┐
  D988  A2       AND   D             ├ Maszkolás
  D989  AE       XOR   (HL)          ┘
  D98A  77       LD    (HL),A        Új érték letárolása
  D98B  F1       POP   AF            Szegmens száma A-ba és
  D98C  D3B1     OUT   (0B1h),A      P1-re belapozása
  D98E  CB4B     BIT   1,E           Jelzőbyte vizsgálata
  D990  D1       POP   DE            ┬ Regiszterek
  D991  E1       POP   HL            ┘ visszatöltése
  D992  28BF     JR    Z,0D953h      Ugrás, ha b1=0
                                     (A=(BB4Dh) és JP(IY))
  D994  C9       RET
```

Az alábbi rutinokban
        Be: HL-ben az aktuális videomemória címe
                   DE-ben a sor grafikus hossza
                   C-ben az aktuális pont bitjei

X=X-1 és Y=Y-1

```
* D995  B7       OR    A             Cy=0
  D996  ED52     SBC   HL,DE         Egy sorral feljebb
* D998  CB01     RLC   C             Balra léptetés
  D99A  D0       RET   NC
  D99B  2B       DEC   HL            Előző byte
  D99C  C9       RET
```

X=X+1 és Y=Y-1

```
* D99D  CB09     RRC   C             Jobbra lépes
  D99F  3001     JR    NC,0D9A2h     Y=Y-1
  D9A1  23       INC   HL            Következő byte
* D9A2  B7       OR    A             Cy=0
  D9A3  ED52     SBC   HL,DE         Egy sorral feljebb
  D9A5  C9       RET
```

X=X-1 és Y=Y+1

```
* D9A6  CB01     RLC   C             Balra léptetés
  D9A8  3001     JR    NC,0D9ABh     Y=Y+1
  D9AA  2B       DEC   HL            Előző byte
* D9AB  19       ADD   HL,DE         Egy sorral le
  D9AC  C9       RET
```

X=X+1 és Y=Y+1

```
* D9AD   19          ADD    HL,DE            Egy sorral le
* D9AE   CB09        RRC    C                Jobbra lépés
  D9B0   D0          RET    NC
  D9B1   23          INC    HL               Következő byte
  D9B2   C9          RET
```

A vonalhúzás irányától függően X és Y léptetését végző rutinok címei

```
* D9B3   ADD9        DEFW   0D9ADh           X=X+1 és Y=Y+1
  D9B5   A6D9        DEFW   0D9A6h           X=X-1 és Y=Y+1
  D9B7   9DD9        DEFW   0D99Dh           X=X+1 és Y=Y-1
  D9B9   95D9        DEFW   0D995h           X=X-1 és Y=Y-1
```

Különböző eltérés esetén (|D1|>|D2|)

```
* D9BB   AED9        DEFW   0D9AEh           X=X+D1 és Y=Y+D2
  D9BD   ABD9        DEFW   0D9ABh           X=X+D2 és Y=Y+D1
  D9BF   98D9        DEFW   0D998h           X=X-D1 és Y=Y+D2
  D9C1   ABD9        DEFW   0D9ABh           X=X-D2 és Y=Y+D1
  D9C3   AED9        DEFW   0D9AEh           X=X+D1 és Y=Y-D2
  D9C5   A2D9        DEFW   0D9A2h           X=X+D2 és Y=Y-D1
  D9C7   98D9        DEFW   0D998h           X=X-D1 és Y=Y-D2
  D9C9   A2D9        DEFW   0D9A2h           X=X-D2 és Y=Y-D1
```

Eltéréseket előállító rutin

```
         Be:        HL-ben a kisebbitendő
                    DE-ben a kivonandó
         Eredmény:  HL-be a különbség abszolút értéke
                    A-ba az eredeti érték 2-szerese és
                      + 0, ha HL nem kisebb DE-nél vagy
                      + 1, ha HL kisebb, mint DE
```

```
* D9CB   ED52        SBC    HL,DE
  D9CD   3006        JR     NC,0D9D5h        Ugrás, ha HL≥DE
                                             (A=2*A és RET)
  D9CF   EB          EX     DE,HL            Eredmény DE-be
  D9D0   210100      LD     HL,00001h        ┬ Szorzás (-1)-gyel
  D9D3   ED52        SBC    HL,DE            ┘
* D9D5   17          RLA                     A=2*A+Cy
  D9D6   C9          RET
```

VIDEO <ESC>R<xx><yy> relativ sugármozgás xx,yy értékkel csak grafikus és attributum módban

```
         Be:        BC-ben az X irányú relativ elmozdulás nagysága
                    DE-ben az Y irányú relativ elmozdulás nagysága
```

```
* D9D7   CDD7DB      CALL   0DBD7h           Relativ mozgás átszámitá-
                                             sa abszolút címmé
```

VIDEO <ESC>A<xx><yy> sugár pozícionálása (xx,yy) pontra csak grafikus mód és attributum üzemmódban

```
* D9DA  3ED8      LD     A,0D8h       .VBEAM 'ÉRVÉNYTELEN SUGÁR
                                      POZíCIó' - hibaüzenet
                                      kódja
  D9DC  CDACD7    CALL   0D7ACh       ┬ Koordináták      (X)
  D9DF  D4B6D7    CALL   NC,0D7B6h    ┘ ellenőrzése      (Y)
  D9E2  D8        RET    C            Hibás koordináták esetén
                                      visszatérés
  D9E3  DD7EB2    LD     A,(IX-78)    Sugár állapotjelző A-ba
  D9E6  B7        OR     A            Jelző vizsgálata
  D9E7  CAC3D8    JP     Z,0D8C3h     Ugrás, ha a sugár kikap-
                                      csolva, akkor a sugár
                                      változóinak beállítása
                                      BC-ben és DE-ben megadott
                                      értékre
  D9EA  D9        EXX                 Vesszős regiszterek
  D9EB  1EBB      LD     E,0BBh       ┬ C=(IX-69) ┬ Sugár X
  D9ED  CD3DE3    CALL   0E33Dh       │ B=(IX-68) │ koordinátá-
                                      │           │ jának osz-
                                      │           │ tás utáni
                                      │           ┘ értéke
                                      │ E=(IX-67) ┬ Sugár Y
                                      │ D=(IX-66) │ koordinátá-
                                      │           │ jának osz-
                                      │           │ tás utáni
                                      ┘           ┘ értéke
  D9F0  C5        PUSH   BC           ┬ Regiszterek
  D9F1  D5        PUSH   DE           ┘ elmentése
  D9F2  CDF4D7    CALL   0D7F4h       Pont leíróinak beolvasása
  D9F5  08        EX     AF,AF'       Szegmensszám elmentése
                                      A'-be
  D9F6  D9        EXX                 Eredeti regiszterek
  D9F7  CDC3D8    CALL   0D8C3h       Sugár változóinak beálli-
                                      tása BC-ben és DE-ben
                                      megadott pontra
  D9FA  1EBB      LD     E,0BBh       C=(IX-69) ┬ Sugár X
  D9FC  CD3DE3    CALL   0E33Dh       B=(IX-68) ┘ koordinátája
                                      E=(IX-67) ┬ Sugár Y
                                      D=(IX-66) ┘ koordinátája
  D9FF  AF        XOR    A            A=0, Cy=0
  DA00  EB        EX     DE,HL        HL-be sugár új Y koordi-
                                      nátája
  DA01  D1        POP    DE           DE-be sugár régi Y koor-
                                      dinátája
  DA02  CDCBD9    CALL   0D9CBh       Y irányú eltérés kiszámi-
                                      tása (eltérés előjele
                                      A-ba)
  DA05  D1        POP    DE           DE-be sugár régi X koor-
                                      dinátája
  DA06  E5        PUSH   HL           Sugár új Y koordinátája
                                      verembe
  DA07  60        LD     H,B            ┌ Sugár új X
  DA08  69        LD     L,C            └ koordinátája
  DA09  CDCBD9    CALL   0D9CBh         X irányú eltérés kiszámí-
                                        tása (eltérés előjele
                                        A-ba)
  DA0C  E5        PUSH   HL             Eltérés verembe
  DA0D  21B3D9    LD     HL,0D9B3h      Belépési címek táblázata
  DA10  CD50E3    CALL   0E350h         HL-ben megadott táblázat-
                                        ból az A-ban megadott
                                        sorszámú cím DE-be olva-
                                        sása
  DA13  ED5384BB  LD     (0BB84h),DE    Rutin címének letárolása
  DA17  E1        POP    HL             Vízszintes eltérés HL-be
  DA18  D1        POP    DE             Függőleges eltérés DE-be
  DA19  E5        PUSH   HL             Regiszter elmentése
  DA1A  ED52      SBC    HL,DE          Eltérések különbségétől
                                        függően Cy beállítása
  DA1C  E1        POP    HL             Vízszintes eltérés HL-be
  DA1D  3801      JR     C,0DA20h       Ugrás, ha a függőleges
                                        eltérés a nagyobb
  DA1F  EB        EX     DE,HL          Eltérések cseréje
* DA20  44        LD     B,H            ┌ Kisebb eltérés
  DA21  4D        LD     C,L            └ BC-be
  DA22  D5        PUSH   DE             Nagyobb eltérés nagysága
                                        verembe
  DA23  CE00      ADC    A,000h         Átvitel A-ba, majd Cy=0

        Be:       A = 0 Mindkét eltérés pozitív, de az X irányú
                        nagyobb
                  A = 1 Mindkét eltérés pozitív, de az Y irányú
                        nagyobb
                  A = 2 X  irányú  eltérés negatív, de abszolút
                        értékben ez a nagyobb
                  A = 3 X  irányú  eltérés negatív, de abszolút
                        értékben Y eltérése a nagyobb
                  A = 4 Y  irányú  eltérés negatív, de abszolút
                        értékben X eltérése a nagyobb
                  A = 5 Y  irányú eltérés negatív, de ennek ab-
                        szolút értéke nagyobb X irányú eltérés-
                        nél
                  A = 6 Mindkét  eltérés  negatív,  de abszolút
                        értékben X irányú eltérés a nagyobb
                  A = 7 Mindkét  eltérés  negatív,  de abszolút
                        értékben Y irányú eltérés a nagyobb
```

.A következő részben KE jelöli a kisebb, NE a nagyobb eltérést

```
  DA25  ED52      SBC    HL,DE          Eltérések különbsége
                                        (HL=KE-NE)
  DA27  E5        PUSH   HL             Eredmény verembe mentése
  DA28  CB3A      SRL    D              ┌ Nagyobb eltérés fele
  DA2A  CB1B      RR     E              └ DE=NE/2
  DA2C  19        ADD   HL,DE         A kisebb és a nagyobb el-
                                      térés felének különbsége
                                      (HL=KE-NE+NE/2=KE-NE/2)
  DA2D  E5        PUSH  HL            Eredmény verembe mentése
  DA2E  21BBD9    LD    HL,0D9BBh     Léptetést végrehajtó ru-
                                      tinok belépési pontjait
                                      tartalmazó táblázat címe
                                      HL-be
  DA31  CD50E3    CALL  0E350h        A-ban megadott sorszámú
                                      cím DE-be. HL-ben a táb-
                                      lázat kezdőcíme
  DA34  ED5378BB  LD    (0BB78h),DE   Rutin címének letárolása
  DA38  E1        POP   HL            ┬ Regiszterek   KE-NE/2
  DA39  D1        POP   DE            ┘ visszatöltése KE-NE
  DA3A  D9        EXX                 Vesszős regiszterek
  DA3B  DD7EB1    LD    A,(IX-79)     ┬ Vonaltipus A-ba és
  DA3E  324CBB    LD    (0BB4Ch),A    ┘ letárolás
  DA41  E3        EX    (SP),HL       Vizszintes eltérés HL-be
  DA42  08        EX    AF,AF'        ┬ Szegmens száma A-ba,
  DA43  D3B1      OUT   (0B1h),A      ┘ majd P1-re belapozása
  DA45  7C        LD    A,H
  DA46  45        LD    B,L
  DA47  04        INC   B             ┬ Ciklusszámlálók
  DA48  3C        INC   A             ┘ növelése
  DA49  08        EX    AF,AF'        Számláló A'-be
  DA4A  E1        POP   HL            Kezdőpont videocíme
                                      HL-be
  DA4B  1804      JR    0DA51h        Ugrás a ciklusba


* DA4D  08        EX    AF,AF'        Számláló A'-be
* DA4E  CD64DA    CALL  0DA64h        Kétirányú léptetés végre-
                                      hajtása HL' értékétől
                                      függően
* DA51  3A4CBB    LD    A,(0BB4Ch)    Vonaltipus értéke A-ba
  DA54  07        RLCA                Balra léptetés és Cy=b7
  DA55  324CBB    LD    (0BB4Ch),A    Új érték letárolása
  DA58  DC47D9    CALL  C,0D947h      Ha Cy=1, akkor pont meg-
                                      jelenitése a vonaltipus-
                                      tól függően
  DA5B  10F1      DJNZ  0DA4Eh        Számláló csökkentése és
                                      ugrás vissza, ha nem 0
  DA5D  08        EX    AF,AF'        Számláló A-ba
  DA5E  3D        DEC   A             Számláló csökkentése és
                                      vizsgálata
  DA5F  20EC      JR    NZ,0DA4Dh     Ugrás, ha a számláló még
                                      nem 0
  DA61  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DA62  67        LD    H,A           H=0 'Nincs adat' jelzése
  DA63  C9        RET
```

Kétirányú léptetés vezérlése

```
        Be:        HL'-ben a léptetést vezérlő regiszter.
                       b15-től függ az irányváltás
                   BC'-ben a pozitív növekmény
                   DE'-ben a másik irányváltáshoz tartozó érték
                   HL-ben az aktuális videomemória címe
                   DE-ben a sor grafikus hossza
                   C-ben az aktuális pont bitjei
        Eredmény:  HL-be és C-be kerül a léptetés utáni érték

* DA64   D9         EXX                    Vessző-s regiszterek
  DA65   CB7C       BIT    7,H             Lépésirányváltás  vizs-
                                           gálata
  DA67   2808       JR     Z,0DA71h        Ugrás, ha pozitív (b7=0)
  DA69   09         ADD    HL,BC           Regiszter növelése
  DA6A   D9         EXX                    Eredeti regiszterek
  DA6B   DD2A78BB   LD     IX,(0BB78h)     Léptető rutin címe IX-be
  DA6F   DDE9       JP     (IX)            Ugrás az IX-ben megadott
                                           rutinba


* DA71   19         ADD    HL,DE           Regiszter növelése
  DA72   D9         EXX                    Eredeti regiszterek
  DA73   DD2A84BB   LD     IX,(0BB84h)     Léptető rutin címe IX-be
  DA77   DDE9       JP     (IX)            Ugrás az IX-ben megadott
                                           rutinba
```

Vonaltípushoz tartozó bitképek táblázata

```
                                vonalelem            vonaltípus
                              értéke  bitképe         sorszáma

* DA79   FF         DEFB   0FFh   1111 1111b            1
  DA7A   AA         DEFB   0AAh   1010 1010b            2
  DA7B   CC         DEFB   0CCh   1100 1100b            3
  DA7C   EE         DEFB   0EEh   1110 1110b            4
  DA7D   88         DEFB   088h   1000 1000b            5
  DA7E   DA         DEFB   0DAh   1101 1010b            6
  DA7F   E4         DEFB   0E4h   1110 0100b            7
  DA80   F6         DEFB   0F6h   1111 0110b            8
  DA81   FA         DEFB   0FAh   1111 1010b            9
  DA82   FE         DEFB   0FEh   1111 1110b           10
  DA83   FC         DEFB   0FCh   1111 1100b           11
  DA84   F8         DEFB   0F8h   1111 1000b           12
  DA85   F0         DEFB   0F0h   1111 0000b           13
  DA86   EA         DEFB   0EAh   1110 1010b           14
  DA87   FF         DEFB   0FFh   1111 1111b           15
  DA88   FF         DEFB   0FFh   1111 1111b           16
```

VIDEO <ESC>.<C> Sugár beállítása C-ben megadott vonaltípusra (1-16) csak grafikus és attributum üzemmódban

```
* DA89  79        LD    A,C          Vonaltípus sorszáma A-ba
                                                        (1-16)
  DA8A  3D        DEC   A            -1                 (0-15) .
  DA8B  E60F      AND   00Fh         Felső négy bit törlése
  DA8D  4F        LD    C,A          Új sorszám C-be
  DA8E  2179DA    LD    HL,0DA79h    Vonaltípushoz tartozó
                                     bitképek táblázatának
                                     címe
  DA91  0600      LD    B,000h       Felső byte törlése
  DA93  09        ADD   HL,BC        Kívánt érték címe
  DA94  7E        LD    A,(HL)       Bitkép értéke A-ba
  DA95  DD77B1    LD    (IX-79),A    Vonaltípus bitképének le-
                                     tárolása
  DA98  184C      JR    0DAE6h       A=0 'Nincs hiba' jelzése
                                     H=0 'nincs adat' jelzése
                                     és visszatérés
```

VIDEO <ESC>M<C> vonalmód beállítása C-ben megadott értékre grafikus és attributum módban

```
* DA9A  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)     Video üzemmód vizsgálata
  DA9E  280D      JR    Z,0DAADh     Ugrás, ha nem attributum
                                     mód
```

Vonalmód beállítása attributum módban

```
  DAA0  C5        PUSH  BC           Vonalmód sorszámának el-
                                     mentése
  DAA1  79        LD    A,C          ┬ Sorszám áttöltése A-ba
  DAA2  CB3F      SRL   A            │ és jobbra léptetése
  DAA4  CB3F      SRL   A            ┘ 2-szer          (A=A/4)
  DAA6  EE01      XOR   001h         Alsó bit komplemense
  DAA8  4F        LD    C,A          Új érték letárolása
  DAA9  CDFEDA    CALL  0DAFEh       Tintaszín beállítása gra-
                                     fikus módban a C-ben meg-
                                     adott értékre
  DAAC  C1        POP   BC           ┬ Vonalmód sorszámának
                                     │ visszatöltése C-be,
* DAAD  79        LD    A,C          ┘ majd A-ba
  DAAE  E603      AND   003h         Alsó 2 bit marad (mod4)
  DAB0  21BEDA    LD    HL,0DABEh    Vonalmód rutinok címtáb-
                                     lázata
  DAB3  CD50E3    CALL  0E350h       A-ban megadott sorszámú
                                     cím DE-be töltése. HL-ben
                                     a címek táblázatának kez-
                                     dőcíme
  DAB6  DD73B6    LD    (IX-74),E    ┬ Cím letárolása
  DAB9  DD72B7    LD    (IX-73),D    ┘
  DABC  1828      JR    0DAE6h       A=0 'Nincs hiba' jelzése
                                     H=0 'Nincs adat' jelzése
                                     és visszatérés
```

Vonalmód beállító rutinok címe

```
* DABE  59D9      DEFW  0D959h       0  PUT   (felülirás)
  DAC0  5ED9      DEFW  0D95Eh       1  OR    (vagy)
  DAC2  58D9      DEFW  0D958h       2  AND   (és)
  DAC4  5AD9      DEFW  0D95Ah       3  XOR   (kizáró vagy)
```

VIDEO <ESC>a<C> attributum jelzöbyte beállitása C-ben megadott értékre csak attributum módban

```
* DAC6  3EE6      LD    A,0E6h       .ESC 'éRVéNYTELEN ESCAPE
                                     SZEKVENCIA' - hibaüzenet
                                     kódja
  DAC8  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)     Video üzemmód vizsgálata
  DACC  C8        RET   Z            Visszatérés és hibaüze-
                                     net, ha nem attributum
                                     mód
  DACD  DD71AB    LD    (IX-85),C    Jelzöbyte új értékének
                                     letárolása
  DAD0  79        LD    A,C          Jelzöbyte A-ba
  DAD1  EE01      XOR   001h         b0 komplemense
  DAD3  4F        LD    C,A          új érték A-ba
  DAD4  1828      JR    0DAFEh       Tintaszin beállitása gra-
                                     fikus módban a C-ben meg-
                                     adott kódú szinre
```

VIDEO <ESC>S sugár bekapcsolása grafikus és attributum módban

```
* DAD6  DBB1      IN    A,(0B1h)     ┬ P1-en lévö szegmens
                                     │ száma A-ba és
  DAD8  F5        PUSH  AF           ┘ elmentése verembe
  DAD9  CD42D9    CALL  0D942h       Pont megjelenitése
  DADC  F1        POP   AF           Eredetileg P1-en lévö
                                     szegmens száma A-ba
  DADD  D3B1      OUT   (0B1h),A     Visszalapozás
  DADF  3EFF      LD    A,0FFh       255:'Bekapcsolás' jelzése
  DAE1  26AF      LD    H,0AFh       Utasitás átlépése
```

VIDEO <ESC>s sugár kikapcsolása grafikus és attributum módban

```
*   DAE2  AF      XOR   A            0: 'Kikapcsolás' jelzése
  DAE3  DD77B2    LD    (IX-78),A    új jelzöbyte letárolása
* DAE6  AF        XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DAE7  67        LD    H,A          H=0 'Nincs adat' jelzése
  DAE8  C9        RET
```

VIDEO <ESC>I<C> tintaszín (0-15) beállítása C-ben megadott értékre grafikus és attributum üzemmódban

```
* DAE9  DDCBFE5E   BIT   3,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  DAED  280F       JR    Z,0DAFEh      Ugrás, ha nem attributum
                                       mód
```

Tintaszín beállítása attributum módban a C-ben megadott értékre

```
  DAEF  79         LD    A,C           Tintaszín kódja A-ba
  DAF0  0E0F       LD    C,00Fh        Alsó 4 bit átállításának
                                       jelzése (maszk)
* DAF2  DDAEAF     XOR   (IX-81)       Bitek komplementálása
  DAF5  A1         AND   C             C-ben megadott bitek ma-
                                       radnak
  DAF6  DDAEAF     XOR   (IX-81)       Bitek komplementálása
  DAF9  DD77AF     LD    (IX-81),A     Új papír/tinta színkód
                                       letárolása
  DAFC  18E8       JR    0DAE6h        A=0 'Nincs hiba' jelzése,
                                       H=0 'Nincs adat' jelzése
                                       és visszatérés
```

Tintaszín beállítása grafikus módban a C-ben megadott értékre

```
* DAFE  CD1CDB     CALL  0DB1Ch        Vonalbyte előállítása
                                       A-ba
  DB01  FD23       INC   IY            [IX-80]
  DB03  1812       JR    0DB17h        Új színkód letárolása
                                       (IX-80)-ra, majd
                                       A=0 'Nincs hiba' jelzése,
                                       H=0 'Nincs adat' jelzése
                                       és visszatérés
```

VIDEO <ESC>P<C> papírszín beállítása C-ben megadott értékre grafikus és attributum üzemmódban

```
* DB05  DDCBFE5E   BIT   3,(IX-2)      Video mód vizsgálata
  DB09  2809       JR    Z,0DB14h      Ugrás, ha nem attributum
                                       mód (papírszín beállítása
                                       grafikus módban a C-ben
                                       megadott értékre)
```

Papírszín beállítása attributum módban

```
  DB0B  79         LD    A,C           ┐ Szín kódja A-ba és
  DB0C  0F         RRCA                │
  DB0D  0F         RRCA                ├ alsó 4 bitbe
  DB0E  0F         RRCA                │ léptetése
  DB0F  0F         RRCA                ┘
  DB10  0EF0       LD    C,0F0h        Felső 4 bit átállításának
                                       jelzése (maszk)
  DB12  18DE       JR    0DAF2h        Színkód letárolása
```

Papírszín beállítása C-ben megadott értékre grafikus módban

```
* DB14   CD1CDB     CALL   0DB1Ch         Vonalbyte előállítása
                                          A-ba
* DB17   FD77AF     LD     (IY-81),A      Érték letárolása
  DB1A   18CA       JR     0DAE6h         A=0 'Nincs hiba' jelzése,
                                          H=0 'Nincs adat' jelzése
                                          és visszatérés
```

Vonalbyte előállitása a különböző szinmódnak megfelelően

```
* DB1C   DDE5       PUSH   IX            ┬ IX áttöltése IY-ba
  DB1E   FDE1       POP    IY            │ video leírójának bá-
                                         ┘ ziscime IY-ba
* DB20   DD66C9     LD     H,(IX-55)      COLR_VID  szinmód H-ba
                                           0000b   2 színű mód
                                           0001b   4 színű mód
                                           0010b  16 színű mód
                                           0011b 256 színű mód
  DB23   79         LD     A,C            Szinkód A-ba
  DB24   CB3C       SRL    H              Jobbra léptetés és Cy=b0
  DB26   3809       JR     C,0DB31h       Ugrás, ha 4 színű vagy
                                          256 színű mód
  DB28   CB3C       SRL    H              Jobbra léptetés és Cy=b0
  DB2A   3819       JR     C,0DB45h       Ugrás, ha 16 színű mód
```

2 színű módban az előállitandó érték b0-tól függ

szinkód	előállitandó érték
b0=0	0000 0000b
b0=1	1111 1111b

```
  DB2C   E601       AND    001h           Szinkód alsó bitje marad
  DB2E   1F         RRA                   Bit Cy-be léptetése
```

Minden bit ugyanolyan lesz, mint b0 volt

```
  DB2F   9F         SBC    A,A            A=0 ha CY=0 vagy
                                          A=255 ha CY=1
  DB30   C9         RET
```

```
         Be:        H-ban szinmód   b0=0    4 színű mód esetén
                                    b0=1  256 színű mód esetén
                    A-ban szinkód
```

```
* DB31   CB3C       SRL    H              Jobbra léptetés és Cy=b0
  DB33   D8         RET    C              256 színű mód esetén
                                          visszatérés
```

4 szinü módban az elöállitandó érték b0-tól és b1-töl függ

szinkód		elöállitandó érték	
b1	b0	1	2
0	0	0000	0000b
0	1	1111	0000b
1	0	0000	1111b
1	1	1111	1111b

```
DB34  E603     AND   003h        Szinkód alsó két bitje
                                 marad
DB36  1F       RRA               ┬ 0. bit Cy-be, majd
DB37  CB11     RL    C           ┘ C-be
DB39  1F       RRA               1. bit Cy-be
DB3A  9F       SBC   A,A         A=0 vagy A=255 Cy-töl
                                 függöen (A minden bitje
                                 ugyanaz lesz, mint a
                                 Cy-ben lévö érték)
DB3B  CB19     RR    C           C-böl b0 Cy-be
DB3D  1F       RRA               ┬ Cy-böl 7. bitbe, majd
DB3E  CB2F     SRA   A           │ 6. bitbe,
DB40  CB2F     SRA   A           │ 5. bitbe,
DB42  CB2F     SRA   A           ┘ 4. bitbe is
DB44  C9       RET
```

16 szinü módban az elöállitandó érték b3,b2,b1 és b0-tól függ

szinkód				elöállitandó érték			
b	b	b	b				
3	2	1	0	1	4	2	8
0	0	0	0	00	00	00	00
0	0	0	1	11	00	00	00
0	0	1	0	00	00	11	00
0	0	1	1	11	00	11	00
0	1	0	0	00	11	00	00
0	1	0	1	11	11	00	00
0	1	1	0	00	11	11	00
0	1	1	1	11	11	11	00
1	0	0	0	00	00	00	11
1	0	0	1	11	00	00	11
1	0	1	0	00	00	11	11
1	0	1	1	11	00	11	11
1	1	0	0	00	11	00	11
1	1	0	1	11	11	00	11
1	1	1	0	00	11	11	11
1	1	1	1	11	11	11	11

```
* DB45  E60F     AND   00Fh        Alsó 4 bit marad
  DB47  1F       RRA
  DB48  CB19     RR    C
  DB4A  CB29     SRA   C
  DB4C  C6FC     ADD   A,0FCh      1111 1100b maszk
```

```
DB4E  CB19      RR    C
DB50  CB29      SRA   C
DB52  1F        RRA
DB53  CB19      RR    C
DB55  CB29      SRA   C
DB57  1F        RRA
DB58  CB19      RR    C
DB5A  CB29      SRA   C
DB5C  79        LD    A,C
DB5D  0F        RRCA
DB5E  0F        RRCA
DB5F  C9        RET
```

VIDEO <ESC>@ sugárpozició olvasása (BC,DE)-be csak grafikus
  és attributum módban

```
* DB60  1EC3      LD    E,0C3h        C=(IX-61) ┬ Sugár X
  DB62  CD3DE3    CALL  0E33Dh        B=(IX-60) ┘ koordinátája
                                      E=(IX-59) ┬ Sugár Y
                                      D=(IX-58) ┘ koordinátája
  DB65  2604      LD    H,004h        H=4 "Négy adat" (xx,yy)
  DB67  AF        XOR   A             A=0 "Nincs hiba" jelzése
  DB68  C9        RET
```

Video karakter olvasása grafikus és attributum üzemmódban
  Az utoljára megcimzett pont szinkódját adja vissza

```
* DB69  DBB1      IN    A,(0B1h)      ┬ P1-en lévö szegmens
                                      │ száma A-ba, majd
  DB6B  F5        PUSH  AF            ┘ verembe
  DB6C  CD10D8    CALL  0D810h        C-be pont bitjeit, HL-be
                                      pont video címét olvassa
  DB6F  DD46C9    LD    B,(IX-55)     Szinmód B-be
  DB72  D3B1      OUT   (0B1h),A      P1-re belapozás
  DB74  79        LD    A,C           Vizsgált pont bitjei A-ba
  DB75  A6        AND   (HL)          A-ba a pont tényleges ál-
                                      lapota
  DB76  CDA0DB    CALL  0DBA0h        Szinkód elöállitása
  DB79  47        LD    B,A           ┬ Szinkód B-be és
  DB7A  48        LD    C,B           ┘ C-be
  DB7B  3A4BBB    LD    A,(0BB4Bh)    ┬ Video üzemmód
  DB7E  FE0F      CP    00Fh          ┘ vizsgálata
  DB80  2017      JR    NZ,0DB99h     Ugrás, ha nem attributum
                                      mód
  DB82  CDA2D7    CALL  0D7A2h        HL-ben lévö cím átalakí-
                                      tása
  DB85  ED5B48BB  LD    DE,(0BB48h)   Terület nagysága DE-be
  DB89  19        ADD   HL,DE
  DB8A  CD2DE3    CALL  0E32Dh        HL-ben lévö video cím
                                      P1-es címmé alakítása és
                                      a mutatott szegmens P1-re
                                      belapozása
  DB8D  7E      LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  DB8E  CB40    BIT   0,B           Szinkód vizsgálata
  DB90  2004    JR    NZ,0DB96h
  DB92  1F      RRA                 ┐
  DB93  1F      RRA                 ├ Felsö 4 bit
  DB94  1F      RRA                 │ alsó 4 bitbe
  DB95  1F      RRA                 ┘ léptetése
* DB96  E60F    AND   00Fh          Felsö 4 bit törlése
  DB98  47      LD    B,A           Kód B-be
* DB99  F1      POP   AF            ┬ Eredetileg P1-en
                                    │ lévö szegmens
  DB9A  D3B1    OUT   (0B1h),A      ┘ visszalapozása
  DB9C  2601    LD    H,001h        H=1 'Egy adat' B-ben jel-
                                    zése
  DB9E  AF      XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DB9F  C9      RET
```

```
Szinkód elöállitása a megadott szinmódban
        Be:          B-ben szinmód kódja
                     (az elöállitott érték b0 és b1-töl függ)
                       00    2 szinü mód
                       01    4 szinü mód
                       10   16 szinü mód
                       11  256 szinü mód
```

```
* DBA0  CB38    SRL   B             Szinmód léptetése
  DBA2  380A    JR    C,0DBAEh      Ugrás, ha 4 szinü vagy
                                    256 szinü mód
  DBA4  CB38    SRL   B             Léptetés jobbra és Cy=b0
  DBA6  3818    JR    C,0DBC0h      Ugrás, ha 16 szinü mód
```

```
  A szinkód elöállitása 2 szinü módban
  (legalább az egyik x-nek 1-esnek kell lenni)
         1           szinkód

     0000 0000b   ->    0
     xxxx xxxxb   ->    1
```

```
  DBA8  C6FF    ADD   A,0FFh        Cy-be 1, ha A-ban nem 0
                                    volt
  DBAA  17      RLA                 Cy 0.bitbe
  DBAB  E601    AND   001h          b0 marad
  DBAD  C9      RET
```

4 szinü és 256 szinü mod szétválasztása

```
* DBAE  CB38    SRL   B
  DBB0  D8      RET   C             Visszatérés, ha 256 szinü
                                    mód
```

```
A szinkód elöállitása 4 szinü módban
(legalább az egyik x-nek 1-esnek kell lenni)
       1      2         szinkód

       0000 0000b   ->   0
       xxxx 0000b   ->   1
       0000 xxxxb   ->   2
       xxxx xxxxb   ->   3

DBB1   C6F0        ADD   A,0F0h       Cy=1, ha a felsö 4 bit
                                      valamelyike 1 volt
DBB3   CB11        RL    C            Átmenetileg a C-be tölti
                                      a Cy értékét
DBB5   E60F        AND   00Fh         Alsó 4 bit marad
DBB7   C6FF        ADD   A,0FFh       Cy=1, ha az alsó 4 bit
                                      valamelyike 1 volt
DBB9   17          RLA                Cy áttöltése A regiszter
                                      0. bitjébe
DBBA   CB19        RR    C            C-be elmentett bit Cy-be
DBBC   17          RLA                b1=b0 és b0=Cy
DBBD   E603        AND   003h         Alsó 2 bit marad
DBBF   C9          RET
```

```
A szinkód elöállitása 16-os üzemmódban
        1  4  2  8          szinkód

        00 00 00 00b   ->      0
        xx 00 00 00b   ->      1
        00 00 xx 00b   ->      2
        xx 00 xx 00b   ->      3
        00 xx 00 00b   ->      4
        xx xx 00 00b   ->      5
        00 xx xx 00b   ->      6
        xx xx xx 00b   ->      7
        00 00 00 xxb   ->      8
        xx 00 00 xxb   ->      9
        00 00 xx xxb   ->     10
        xx 00 xx xxb   ->     11
        00 xx 00 xxb   ->     12
        xx xx 00 xxb   ->     13
        00 xx xx xxb   ->     14
        xx xx xx xxb   ->     15

* DBC0   4F          LD    C,A
  DBC1   C6C0        ADD   A,0C0h       Felsö 2 bit vizsgálata,
                                        ha valamelyik 1-es, akkor
                                        Cy=1 lesz
  DBC3   CB11        RL    C            Cy értékét átmenetileg
                                        C-ben tárolja
  DBC5   B1          OR    C            Cy=0
  DBC6   1F          RRA                Jobbra léptetés
  DBC7   E615        AND   015h         0001 0101b  maszk
                                        (b0,b2,b4 marad)
```

```
DBC9  C6F0      ADD   A,0F0h      b4 vizsgálata
DBCB  17        RLA
DBCC  E60F      AND   00Fh        Alsó 4 bit marad
DBCE  C6F8      ADD   A,0F8h      Cy=1, ha a felsö 5 bit
                                  valamelyike 1-es
DBD0  17        RLA               Balra léptetés
DBD1  CB19      RR    C
DBD3  17        RLA               Balra léptetés
DBD4  E60F      AND   00Fh        Alsó 4 bit marad
DBD6  C9        RET
```

Relativ sugármozgás átszámitása abszolút cimmé

```
      Be:        BC-ben X irányú mozgás nagysága
                 DE-ben Y irányú mozgás nagysága
      Eredmény:  BC-be új abszolút X koordináta
                 DE-be új abszolút y koordináta
```

```
* DBD7  DD6EC3    LD    L,(IX-61)    ┬ Sugár régi X koordiná-
  DBDA  DD66C4    LD    H,(IX-60)    ┘ tája HL-be
  DBDD  09        ADD   HL,BC        Sugármozgás hozzáadása
  DBDE  44        LD    B,H          ┬ Sugár új X koordiná-
  DBDF  4D        LD    C,L          ┘ tája BC-be
  DBE0  DD6EC5    LD    L,(IX-59)    ┬ Sugár régi Y koordiná-
  DBE3  DD66C6    LD    H,(IX-58)    ┘ tája HL-be
  DBE6  19        ADD   HL,DE        Sugármozgás hozzáadása
  DBE7  EB        EX    DE,HL        Y koordináta DE-be
  DBE8  C9        RET
```

Video karakter kiirása grafikus és attributum módban

```
* DBE9  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)     Video üzemmód vizsgálata
  DBED  C28CDC    JP    NZ,0DC8Ch    Ugrás, ha attributum mód
                                     (video karakter kiirása
                                     attributum módban)
```

Video karakter kiirása grafikus módban, B-ben karakter kódja

```
  DBF0  48        LD    C,B          Kód C-be
  DBF1  D9        EXX
  DBF2  21F0FF    LD    HL,0FFF0h    -2*8
  DBF5  DD46AC    LD    B,(IX-84)
* DBF8  29        ADD   HL,HL        ┐        B
  DBF9  10FD      DJNZ  0DBF8h       ┘ HL=-2 *2*8
  DBFB  EB        EX    DE,HL        Eredmény DE-be
```

Kiszámitja, hogy egy logikai pont hány fizikai pontból áll

```
  DBFC  DD46C9    LD    B,(IX-55)    Szinmód B-be       (0-3)
  DBFF  3E01      LD    A,001h       Számláló kezdöértékének
                                     beállitása
  DC01  04        INC   B            +1                 (1-4)
  DC02  DDCBFE56  BIT   2,(IX-2)      Video üzemmód vizsgálata
  DC06  2801      JR    Z,0DC09h      Ugrás, ha nagyfelbontású
                                      mód
  DC08  04        INC   B             +1
* DC09  87        ADD   A,A           *2
  DC0A  10FD      DJNZ  0DC09h
  DC0C  328ABB    LD    (0BB8Ah),A    Pontok számának letárolá-
                                      sa
```

Mivel a karaktert 8 logikai ponton jelenítjük meg, így a karakter jobb széle 7-szer ennyivel kerül jobbra.

```
  DC0F  6F        LD    L,A           L=A
  DC10  87        ADD   A,A           =2*L
  DC11  85        ADD   A,L           =3*L
  DC12  87        ADD   A,A           =6*L
  DC13  85        ADD   A,L           =7*L
  DC14  4F        LD    C,A           BC-be kerül a relatív X
                                      elmozdulás a karakter
                                      jobb széléig
  DC15  AF        XOR   A             A=0
  DC16  CDACD7    CALL  0D7ACh        X oldal hossza-X elmozdu-
                                      lás
  DC19  67        LD    H,A           H=0 'Nincs adat' jelzése
  DC1A  D8        RET   C             Visszatérés, ha az ered-
                                      mény nincs a lapon
  DC1B  CDD7DB    CALL  0DBD7h        Relatív sugármozgás át-
                                      számítása abszolút címmé
  DC1E  CDB6D7    CALL  0D7B6h        Y oldal hossza-Y koordi-
                                      náta
  DC21  67        LD    H,A           H=0 'Nincs adat' jelzése
  DC22  D8        RET   C             Visszatérés, ha az alsó
                                      sor alatti érték
  DC23  CDACD7    CALL  0D7ACh        X oldal hossza-X koordi-
                                      náta
  DC26  3006      JR    NC,0DC2Eh     Ugrás, ha van elég hely a
                                      sorban
  DC28  CD27DD    CALL  0DD27h        <CR> grafikus módban
  DC2B  CD3ADD    CALL  0DD3Ah        <LF> grafikus módban
* DC2E  DBB1      IN    A,(0B1h)      ┬ P1-en lévö szegmens
                                      │ száma A-ba és
  DC30  F5        PUSH  AF            ┘ verembe
  DC31  DD7EAC    LD    A,(IX-84)
  DC34  08        EX    AF,AF'
  DC35  CDF4D7    CALL  0D7F4h        Pont leíróinak beolvasása
  DC38  D3B1      OUT   (0B1h),A      Videocímet tartalmazó
                                      szegmens P1-re belapozása
  DC3A  D9        EXX
  DC3B  2180B4    LD    HL,0B480h     Karakterkészlet címe
  DC3E  0600      LD    B,000h        Felsö byte 0
  DC40  09        ADD   HL,BC         Kívánt karakter leíró-
                                      byte-jainak kezdöcíme
  DC41  110000  LD    DE,00080h    Eltolás nagysága
  DC44  0609    LD    B,009h       Kiirandó byte-ok száma 9
                                   (egy karakter)
  DC46  D3B1    OUT   (0B1h),A     P1-re belapozás
  DC48  1801    JR    0DC4Bh

* DC4A  19      ADD   HL,DE        Eltolás hozzáadása
* DC4B  C5      PUSH  BC           Számláló (B) elmentése
  DC4C  08      EX    AF,AF'       Számláló A-ba
  DC4D  47      LD    B,A          Számláló B-be
  DC4E  08      EX    AF,AF'       Számláló elmentése
* DC4F  4E      LD    C,(HL)       Karakterleiró sor C-be
  DC50  D9      EXX                Számlálók (B) cseréje
  DC51  0608    LD    B,008h       Számláló: karakter szé-
                                   lessége
  DC53  1803    JR    0DC58h

* DC55  CDAED9  CALL  0D9AEh       Pont léptetése jobbra
* DC58  D9      EXX
  DC59  CB11    RL    C            A sor következő pontja
                                   Cy-be
  DC5B  D9      EXX
  DC5C  DC47D9  CALL  C,0D947h     Ha Cy=1, akkor a pont
                                   megjelenitése
  DC5F  10F4    DJNZ  0DC55h
  DC61  CDABD9  CALL  0D9ABh       Egy sorral lejjebb
                                   (HL=HL+DE)
  DC64  0607    LD    B,007h       ┬ Léptetés balra
* DC66  CD98D9  CALL  0D998h       ┘ 7-szer
  DC69  10FB    DJNZ  0DC66h
  DC6B  D9      EXX                Számlálók cseréje
  DC6C  10E1    DJNZ  0DC4Fh
  DC6E  C1      POP   BC           Számláló visszatöltése
  DC6F  10D9    DJNZ  0DC4Ah
  DC71  F1      POP   AF           ┬ Szegmens száma A-ba
  DC72  D3B1    OUT   (0B1h),A     ┘ és P1-re belapozás
  DC74  3A8ABB  LD    A,(0BB8Ah)   Egy logikai pont mérete
                                   az aktuális üzemmódban
  DC77  87      ADD   A,A          *2
  DC78  87      ADD   A,A          *4
  DC79  87      ADD   A,A          *8
  DC7A  4F      LD    C,A
  DC7B  CB10    RL    B            Átvitel B-be
  DC7D  CDD7DB  CALL  0DBD7h       Relativ sugármozgás át-
                                   számitása abszolút cimmé
  DC80  CDACD7  CALL  0D7ACh       Megviszgálja, hogy van-e
                                   még elég hely a sorban
                                   (X oldal hossza-X koor-
                                   dináta)
  DC83  D2C9D8  JP    NC,0D8C9h    Kurzor beállitása a
                                   BC-ben lévő X pontra
  DC86  CD27DD  CALL  0DD27h       <CR> grafikus módban
  DC89  C33ADD  JP    0DD3Ah       <LF> grafikus módban
```

Video karakter kiírása attributum módban, B-ben karakter kódja

```
* DC8C  DD7EAD     LD     A,(IX-83)     Kurzor Y koordinátája
                                        A-ba
  DC8F  CD49E3     CALL   0E349h        (IX-46)/(IX-45)-ben meg-
                                        adott táblázatból az
                                        A-ban megadott sorszámú
                                        szám DE-be olvasása
  DC92  62         LD     H,D           ┬ HL=DE
  DC93  6B         LD     L,E           ┘
  DC94  29         ADD    HL,HL         HL=2*DE
  DC95  29         ADD    HL,HL         HL=4*DE
  DC96  29         ADD    HL,HL         HL=8*DE
  DC97  19         ADD    HL,DE         HL=9*DE
  DC98  DD5EAE     LD     E,(IX-82)     Kurzor X koordinátája
  DC9B  1600       LD     D,000h        Felsö byte törlése
  DC9D  1D         DEC    E             Koordináta értékének
                                        csökkentése
  DC9E  19         ADD    HL,DE         ┬ Átlépendö byte-ok
                                        │ száma HL-be és
  DC9F  E5         PUSH   HL            ┘ verembe
  DCA0  FD2180B4   LD     IY,0B480h     Karakterkészlet kezdöcíme
  DCA4  48         LD     C,B           Kiírandó karakter kódja
                                        C-be
  DCA5  0600       LD     B,000h        Felsö byte 0
  DCA7  FD09       ADD    IY,BC         Karakter elsö byte-jának
                                        címe IY-ba
  DCA9  1ECE       LD     E,0CEh        C=(IX-50) ┬ Fö kijelzési
  DCAB  CD3DE3     CALL   0E33Dh        B=(IX-49) ┘  RAM címe
                                        E=(IX-48) ┬ Másodlagos
                                        D=(IX-47) ┘ kijelzési
                                                     RAM címe
  DCAE  E1         POP    HL            Átlépendö byte-ok száma
                                        HL-be
  DCAF  E5         PUSH   HL            ┬ Regiszterek
  DCB0  C5         PUSH   BC            ┘ elmentése
  DCB1  19         ADD    HL,DE         Átlépendö byte-ok száma
                                        + másodlagos kijelzési
                                        RAM címe
  DCB2  DD4EAF     LD     C,(IX-81)     Színek (papír/tinta) kód-
                                        ja C-be
  DCB5  1600       LD     D,000h        Felsö byte törlése
  DCB7  DD5EC8     LD     E,(IX-56)     X oldal mérete E-be
  DCBA  AF         XOR    A             A=0 alapértelmezés
  DCBB  DDCBAB76   BIT    6,(IX-85)     Attributum jelzöbyte
                                        vizsgálata
  DCBF  2002       JR     NZ,0DCC3h     Ugrás, ha beállított ér-
                                        tékü
```

Karakternél nem használja a tinta attributumot

```
  DCC1  3E0F       LD     A,00Fh        Maszk beállítása
```

```
* DCC3   DDCBAB7E   BIT    7,(IX-85)       Attributum jelzöbyte
                                           vizsgálata
  DCC7   2002       JR     NZ,0DCCBh       Ugrás, ha beállított ér-
                                           tékü
```

Karakternél nem használja a papir attributumot

```
  DCC9   F6F0       OR     0F0h            Maszk beállítása
* DCCB   47         LD     B,A             Maszk elmentése B-be
  DCCC   DBB1       IN     A,(0B1h)        ┬ P1-en lévö szegmens
                                           │ száma A-ba és
  DCCE   F5         PUSH   AF              ┘ verembe
  DCCF   CD2DE3     CALL   0E32Dh          HL-ben lévö videocim
                                           P1-es cimmé alakitása és
                                           belapozása
  DCD2   3E09       LD     A,009h          Számláló kezdöértékének
                                           beállítása (9 byte 1 be-
                                           tü)
* DCD4   08         EX     AF,AF'          Számláló elmentése
  DCD5   79         LD     A,C             Szin kódja A-ba
  DCD6   AE         XOR    (HL)
  DCD7   A0         AND    B               Maszkolás
  DCD8   AE         XOR    (HL)
  DCD9   77         LD     (HL),A          új érték letárolása
  DCDA   19         ADD    HL,DE           X oldal méretének hozzá-
                                           adása
  DCDB   7C         LD     A,H             ┬ Szegmenshatár átlé-
  DCDC   87         ADD    A,A             ┘ pésének vizsgálata
  DCDD   F4D2D7     CALL   P,0D7D2h        Ha kell => új szegmens
                                           belapozása
  DCE0   08         EX     AF,AF'          Számláló A-ba
  DCE1   3D         DEC    A               Számláló csökkentése
  DCE2   20F0       JR     NZ,0DCD4h       Ugrás, ha van még a ka-
                                           rakterböl
  DCE4   F1         POP    AF              ┬ Eredeti szegmens
                                           │ száma A-ba és
  DCE5   D3B1       OUT    (0B1h),A        ┘ visszalapozása P1-re
  DCE7   C1         POP    BC              ┬ Regiszterek
  DCE8   E1         POP    HL              ┘ visszatöltése
  DCE9   DDCBAB6E   BIT    5,(IX-85)       Attributum jelzöbyte
                                           vizsgálata
  DCED   2027       JR     NZ,0DD16h       Ugrás, ha beállított ér-
                                           tékü
```

Karakternél nem használja fel a képpontokat

```
  DCEF   F5         PUSH   AF              P1-en lévö szegmens szá-
                                           mának elmentése
  DCF0   09         ADD    HL,BC           Átlépendö byte-ok száma
                                           + fö kijelzési RAM cime
  DCF1   0609       LD     B,009h          Számláló kezdöértékének
                                           beállítása
                                           (9 byte 1 betü)
  DCF3  AF        XOR   A          A=0 'Nem kell komplemen-
                                   tálni a karaktert' jelzé-
                                   se
  DCF4  DDCBAB66  BIT   4,(IX-85)  Attributum jelzöbyte
                                   vizsgálata
  DCF8  2801      JR    Z,0DCFBh   Ugrás, ha nem beállított
                                   értékü
```

Karakter komplementálása rajzolás elött

```
  DCFA  2F        CPL              A=255 Komplementálás jel-
                                   zése
* DCFB  4F        LD    C,A        Komplementálás állapot-
                                   jelzö C-be
  DCFC  CD2DE3    CALL  0E32Dh     HL-ben lévö video cím
                                   P1-es címmé alakítása és
                                   belapozása
* DCFF  C5        PUSH  BC         Számláló elmentése
  DD00  FD7E00    LD    A,(IY)     Karakter byte-ja A-ba
  DD03  A9        XOR   C          Képpont komplementálása,
                                   ha kell
  DD04  77        LD    (HL),A     Új képpont letárolása
  DD05  018000    LD    BC,00080h  ┬ Karakter következö
  DD08  FD09      ADD   IY,BC      ┘ byte-jának címe IY-ba
  DD0A  19        ADD   HL,DE      Képpont mutató + X oldal
                                   = új képpont mutató
  DD0B  7C        LD    A,H        ┬ Laphatár átlépésének
  DD0C  87        ADD   A,A        ┘ vizsgálata.
  DD0D  F4D2D7    CALL  P,0D7D2h   Új szegmens belapozása,
                                   ha kell
  DD10  C1        POP   BC         Számláló visszatöltése
  DD11  10EC      DJNZ  0DCFFh     Ugrás vissza, ha még
                                   nincs kész a karakter
  DD13  F1        POP   AF         Eredetileg P1-en lévö
                                   szegmens száma A-ba és
  DD14  D3B1      OUT   (0B1h),A   P1-re visszalapozása
* DD16  DD7EAE    LD    A,(IX-82)  Kurzor X koordinátája
                                   A-ba
  DD19  BB        CP    E          X oldal méretével
                                   összehasonlítása
  DD1A  2004      JR    NZ,0DD20h  Ugrás, ha nem egyezik
  DD1C  CD66DD    CALL  0DD66h     <LF> attributum módban
  DD1F  AF        XOR   A          A=0 új koordináta érték
                                   (sor eleje)
* DD20  3C        INC   A          A=A+1 Koordináta növelése
  DD21  DD77AE    LD    (IX-82),A  új kurzor X koordináta
                                   letárolása
  DD24  AF        XOR   A          A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DD25  67        LD    H,A        H=0 'Nincs adat' jelzése
  DD26  C9        RET
```

VIDEO <CR> és <ESC><CR> grafikus és attributum módban

```
* DD27  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)       Video üzemmód vizsgálata
  DD2B  2006      JR    NZ,0DD33h      Ugrás, ha attributum mód
```

VIDEO <CR> grafikus módban

```
  DD2D  010000    LD    BC,0000h       Sugár X koordinátája
  DD30  C3C9D8    JP    0D8C9h         Sugárpozíció beállítása
```

VIDEO <CR> attributum módban

```
* DD33  DD36AE01  LD    (IX-82),001h   Kurzor X koordinátája
                                       (sor eleje)
  DD37  AF        XOR   A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DD38  67        LD    H,A            H=0 'Nincs adat' jelzése
  DD39  C9        RET
```

VIDEO <LF> és <ESC><LF> grafikus és attributum módban

```
* DD3A  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)       Video üzemmód vizsgálata
  DD3E  2026      JR    NZ,0DD66h      Ugrás, ha attributum mód
                                       (<LF> attributum módban)
```

VIDEO <LF> grafikus módban

```
  DD40  21DEFF    LD    HL,0FFDEh      -34
  DD43  DD46AC    LD    B,(IX-84)      Számláló B-be
* DD46  29        ADD   HL,HL          ┐      B
  DD47  10FD      DJNZ  0DD46h         ┴ HL=2 *(-34)
  DD49  EB        EX    DE,HL          Eredmény DE-be, Y irányú
                                       relatív sugármozgás nagy-
                                       sága
  DD4A  CDD7DB    CALL  0DBD7h         Relatív sugármozgás át-
                                       számítása abszolút címmé
  DD4D  AF        XOR   A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DD4E  CDB6D7    CALL  0D7B6h         Y oldal hossza - Y koor-
                                       dináta
  DD51  67        LD    H,A            H=0 'Nincs adat' jelzése
  DD52  D8        RET   C              Visszatérés, ha utolsó
                                       sor
  DD53  21EEFF    LD    HL,0FFEEh      -18=-2*9
  DD56  DD46AC    LD    B,(IX-84)      Számláló
* DD59  29        ADD   HL,HL          ┐      B
  DD5A  10FD      DJNZ  0DD59h         ┴ HL=2 *(-18)
  DD5C  EB        EX    DE,HL          Eredmény DE-be, Y irányú
                                       relatív sugármozgás nagy-
                                       sága
  DD5D  010000    LD    BC,0000h       X irányú relatív sugár-
                                       mozgás nagysága
  DD60  CDD7DB    CALL  0DBD7h         Relatív sugármozgás át-
                                       számítása abszolút címmé
  DD63  C3C3D8    JP    0D8C3h         Sugár változóinak beálli-
                                       tása BC és DE-ben mega-
                                       dott pontra
```

VIDEO <LF> attributum módban

```
* DD66  DD7EAD    LD    A,(IX-83)      ┬ Kurzor Y koordinátája
  DD69  DDBEC7    CP    (IX-57)        │ Y oldal méretével
                                       ┘ összehasonlítás
  DD6C  2001      JR    NZ,0DD6Fh      Ugrás, ha nem egyenlök
  DD6E  AF        XOR   A              A=0 új Y koordináta
* DD6F  3C        INC   A              A=A+1 Y koordináta növe-
                                       lése
  DD70  DD77AD    LD    (IX-83),A      új Y koordináta letárolá-
                                       sa
  DD73  AF        XOR   A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  DD74  67        LD    H,A            H=0 'Nincs adat' jelzése
  DD75  C9        RET
```

VIDEO <ESC>F grafikus kitöltés
csak grafikus és attributum módban

```
* DD76  ED7392BB  LD    (0BB92h),SP    Veremmutató aktuális ér-
                                       tékének elmentése
  DD7A  DBB1      IN    A,(0B1h)       ┬ P1-en lévö szegmens
                                       │ száma A-ba és
  DD7C  329FBB    LD    (0BB9Fh),A     ┘ letárolás
  DD7F  FD215AD9  LD    IY,0D95Ah      Vonalmód3 (XOR) rutin cí-
                                       me
  DD83  CD69DB    CALL  0DB69h         Video karakter olvasása
                                       (szinkód)
  DD86  CD20DB    CALL  0DB20h         ┬ Vonalbyte A-ba,
  DD89  3294BB    LD    (0BB94h),A     ┘ majd letárolása
  DD8C  DDAEB0    XOR   (IX-80)        INK vonalbyte-tal mege-
                                       gyezö bitek törlése
  DD8F  210000    LD    HL,00000h      Letett pontok száma
  DD92  C8        RET   Z              Visszatérés, ha a PAPER
                                       és INK szín megegyezik
  DD93  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)       Video üzemmód vizsgálata
  DD97  2807      JR    Z,0DDA0h       Ugrás, ha nem attributum
                                       mód
  DD99  FD2159D9  LD    IY,0D959h      Vonalmód0 (PUT felülírás)
                                       rutin címe
  DD9D  DD7EB0    LD    A,(IX-80)      INK vonalbyte
* DDA0  229DBB    LD    (0BB9Dh),HL    ┬ Letett pontok számának
                                       │ letárolása és elmentése
  DDA3  E5        PUSH  HL             ┘ a verembe
  DDA4  DD6EC3    LD    L,(IX-61)      ┬ Sugár grafikus X koor-
  DDA7  DD66C4    LD    H,(IX-60)      ┘ dinátája HL-be
```

```
DDAA  0604      LD     B,004h        Kitevö
DDAC  CDC4D7    CALL   0D7C4h        HL-ben lévö érték osztása
                                     a videomódnak megfelelöen
                                     (Sugarat tartalmazó byte
                                     soron belüli száma)
DDAF  E5        PUSH   HL            Sugár karakteres X koor-
                                     dinátája verembe
DDB0  CD00D8    CALL   0D800h        Kezdöpont adatainak beol-
                                     vasása
DDB3  D3B1      OUT    (0B1h),A      Pontot tartalmazó szeg-
                                     mens P1-re belapozása
DDB5  3A47BB    LD     A,(0BB47h)    Attributum jelzöbyte A-ba
DDB8  E6FD      AND    0FDh          1111 1101b maszk
                                     (b1 törlése grafikánál
                                     nem használja a képpont
                                     adatokat)
DDBA  3247BB    LD     (0BB47h),A    Új érték letárolása
DDBD  ED5395BB  LD     (0BB95h),DE   ┬ X oldal karakteres
                                     │ hosszának letárolása,
DDC1  7B        LD     A,E           ┘ majd A-ba
DDC2  D1        POP    DE            Pont byte-jának karakte-
                                     res X koordinátája E-be
DDC3  93        SUB    E             ┬ X oldal hossza - pont X
                                     │ koordinátája
DDC4  47        LD     B,A           │ = jobb oldaltól mért
                                     ┘ távolsága a byte-nak
DDC5  CDA2D7    CALL   0D7A2h        ┬ HL-ben lévö pont video
                                     │ címének átalakítása és
DDC8  2299BB    LD     (0BB99h),HL   ┘ letárolása
DDCB  ED4397BB  LD     (0BB97h),BC   C-ben pontbitek
                                     B-ben távolság jobbra
DDCF  0601      LD     B,001h
DDD1  1820      JR     0DDF3h

DDD3  E1        POP    HL            A letett pontok száma
                                     HL-be
DDD4  7C        LD     A,H           ┬ HL vizsgálata
DDD5  B5        OR     L             ┘
DDD6  C8        RET    Z             Visszatérés, ha HL=0
DDD7  C1        POP    BC            C-be pontbitek
                                     B-be távolság jobbra
DDD8  229DBB    LD     (0BB9Dh),HL   Pontok számának letárolá-
                                     sa
DDDB  ED4397BB  LD     (0BB97h),BC   Pontbitek és távolság le-
                                     tárolása
DDDF  E1        POP    HL            Aktuális határcím
DDE0  ED5B95BB  LD     DE,(0BB95h)   X oldal karakteres hossza
DDE4  19        ADD    HL,DE         Egy pontsorral lejjebb
DDE5  2299BB    LD     (0BB99h),HL   = Új kezdöcím
DDE8  0602      LD     B,002h
DDEA  ED5B8EBB  LD     DE,(0BB8Eh)   Másodlagos kijelzési RAM
                                     címe DE-be
```

```
  DDEE  ED52      SBC   HL,DE          Cím vizsgálata
  DDF0  D2CFDE    JP    NC,0DECFh      Ugrás, ha a képernyő alá
                                       menne

* DDF3  D9        EXX
* DDF4  CD09DF    CALL  0DF09h         Verem ellenőrzése
  DDF7  DAD3DD    JP    C,0DDD3h       Ugrás vissza, ha kevés
                                       hely van a veremben

  DDFA  2A9DBB    LD    HL,(0BB9Dh)    Jelzőbitek és letett pon-
                                       tok száma

  DDFD  7C        LD    A,H
  DDFE  CBBC      RES   7,H            ┬ Jelzőbitek törlése
  DE00  CBB4      RES   6,H            ┘
  DE02  229BBB    LD    (0BB9Bh),HL    Átalakitott érték letáro-
                                       lása

  DE05  EB        EX    DE,HL
  DE06  CB77      BIT   6,A
  DE08  2809      JR    Z,0DE13h
  DE0A  07        RLCA
  DE0B  D9        EXX
  DE0C  A8        XOR   B
  DE0D  D9        EXX
  DE0E  E601      AND   001h           b0 vizsgálata
  DE10  C2CEDE    JP    NZ,0DECEh      Ugrás előre, ha b0=1
* DE13  2A99BB    LD    HL,(0BB99h)    Pont videocíme HL-be
  DE16  CD2DE3    CALL  0E32Dh         HL által mutatott byte
                                       P1-re belapozása és a cím
                                       P1-es címmé átalakitása

  DE19  ED4B97BB  LD    BC,(0BB97h)    C-be pontbitek
                                       B-be távolság

  DE1D  3A94BB    LD    A,(0BB94h)     Kezdő vonalbyte
  DE20  AE        XOR   (HL)           ┬ Ha az aktuális pont
  DE21  A1        AND   C              │ eltérő színű (alakzat
  DE22  206C      JR    NZ,0DE90h      │ határa), akkor ugrás
                                       ┘ előre

  DE24  3A95BB    LD    A,(0BB95h)     Sor hossza
  DE27  90        SUB   B              - sor végétől mért távol-
                                       ság

  DE28  3C        INC   A              +1
  DE29  47        LD    B,A            = A sor elejétől mért tá-
                                       volság (számláló kezdőér-
                                       téke)

  DE2A  110000    LD    DE,00000h      Pontszámláló
  DE2D  180B      JR    0DE3Ah
```

Először a kezdőponttól kezdve balra haladva vonalat húz a határig

```
* DE2F  3A94BB    LD    A,(0BB94h)     Kezdő vonalbyte
  DE32  AE        XOR   (HL)           ┬ Ha az aktuális pont
  DE33  A1        AND   C              │ eltérő színű (alakzat
  DE34  2010      JR    NZ,0DE46h      │ határa), akkor ugrás
                                       ┘ előre
  DE36  CD4CD9    CALL  0D94Ch        Pont letárolása
  DE39  13        INC   DE            Pontszámláló növelése
* DE3A  CB01      RLC   C
  DE3C  30F1      JR    NC,0DE2Fh     Ugrás vissza, ha kell még
                                      a byte-ba letenni pontot
  DE3E  2B        DEC   HL            Videocím csökkentése
                                      (balra lépés)
  DE3F  7C        LD    A,H           ┬ Laphatár átlépésének
  DE40  87        ADD   A,A           ┘ vizsgálata
  DE41  F4D2D7    CALL  P,0D7D2h      Új szegmens belapozása,
                                      ha kell
  DE44  10E9      DJNZ  0DE2Fh        Távolság csökkentése és
                                      ugrás vissza, ha nincs
                                      még vége a sornak
* DE46  3A95BB    LD    A,(0BB95h)    Sor hossza A-ba
  DE49  90        SUB   B             - sor végétöl mért távol-
                                      ság
  DE4A  3C        INC   A             +1
  DE4B  47        LD    B,A           = a sor elejétöl mért tá-
                                      volság
  DE4C  CB09      RRC   C             Egy ponttal jobbra lépés
  DE4E  3002      JR    NC,0DE52h
  DE50  23        INC   HL            Videocím növelése
  DE51  05        DEC   B             Távolság csökkentése
* DE52  CD9DD7    CALL  0D79Dh        Szegmenshatár átlépésekor
                                      következö szegmens bela-
                                      pozása
  DE55  E5        PUSH  HL            Videocím      ┬ Regiszterek
  DE56  C5        PUSH  BC            Távolság      │ elmentése
  DE57  D5        PUSH  DE            Pontok száma  ┘
  DE58  2A99BB    LD    HL,(0BB99h)   Aktuális video kezdöcím
  DE5B  ED4B97BB  LD    BC,(0BB97h)   Távolság és pontbitek
  DE5F  CD2DE3    CALL  0E32Dh        HL által mutatott byte
                                      P1-re belapozása és a cím
                                      P1-es címmé alakítása
  DE62  CDEFDE    CALL  0DEEFh        Jobbra húz vonalat a ha-
                                      tárig
  DE65  E3        EX    (SP),HL       Pontok száma HL-be,
                                      videocím verembe
  DE66  7C        LD    A,H           ┬ HL vizsgálata
  DE67  B5        OR    L             ┘
  DE68  2802      JR    Z,0DE6Ch      Ugrás, ha HL=0
  DE6A  CBFC      SET   7,H           'Van bal oldali pont'
                                      jelzése
* DE6C  19        ADD   HL,DE         Lerakott pontok száma
  DE6D  E3        EX    (SP),HL       HL-be videocím veremböl,
                                      pontok száma verembe
* DE6E  E5        PUSH  HL            Cím verembe
  DE6F  2A9BBB    LD    HL,(0BB9Bh)   Elözö pontszám
  DE72  B7        OR    A             Cy=0
  DE73  ED52      SBC   HL,DE         Pontszámok különbsége
  DE75  D1        POP   DE            Videocím DE-be
  DE76  E3       EX     (SP),HL      HL-be az összes pontok
                                     száma
  DE77  F5       PUSH   AF           Jelzök elmentése
  DE78  3E80     LD     A,080h       1000 0000b
  DE7A  CB7C     BIT    7,H          'Bal oldali pont' jelzés
                                     vizsgálata
  DE7C  2009     JR     NZ,0DE87h    Ugrás, ha volt bal oldali
                                     pont
  DE7E  3809     JR     C,0DE89h     Ugrás, ha DE>HL volt
  DE80  D9       EXX
  DE81  CB08     RRC    B            ┬ B regiszter 7. bitje
  DE83  CB00     RLC    B            ┘ Cy-be
  DE85  D9       EXX
  DE86  1F       RRA                 Cy A-ba
* DE87  AC       XOR    H
  DE88  67       LD     H,A          Új jelzö H-ba
* DE89  F1       POP    AF           Jelzök visszatöltése
  DE8A  E3       EX     (SP),HL
  DE8B  3841     JR     C,0DECEh     Ugrás, ha DE>HL volt
  DE8D  283F     JR     Z,0DECEh     Ugrás, ha DE=HL volt
  DE8F  EB       EX     DE,HL
* DE90  CD09DF   CALL   0DF09h       Verem ellenörzése
  DE93  DAD3DD   JP     C,0DDD3h     Ugrás vissza, ha kevés
                                     hely van a veremben
  DE96  7B       LD     A,E          ┬ E vizsgálata
  DE97  B7       OR     A            ┘
  DE98  2001     JR     NZ,0DE9Bh    Ugrás, ha E nem 0
  DE9A  15       DEC    D            Felsö byte csökkentése
* DE9B  3A94BB   LD     A,(0BB94h)   Vonalbyte
  DE9E  AE       XOR    (HL)         ┬ Ha az aktuális pont
  DE9F  A1       AND    C            │ színe kezdöpont szinü
  DEA0  2813     JR     Z,0DEB5h     ┘ akkor ugrás elöre
  DEA2  1D       DEC    E            Számláló csökkentése és
                                     vizsgálata
  DEA3  2825     JR     Z,0DECAh     Ugrás, ha a számláló 0
* DEA5  CB09     RRC    C            Jobbra lépés
  DEA7  30F2     JR     NC,0DE9Bh
  DEA9  23       INC    HL           Videocím növelése
  DEAA  05       DEC    B
  DEAB  7C       LD     A,H          ┬ Laphatár átlépésének
  DEAC  87       ADD    A,A          ┘ vizsgálata
  DEAD  FA9BDE   JP     M,0DE9Bh     Ugrás,ha 8000h>HL>4000h
  DEB0  CDD2D7   CALL   0D7D2h       Következö szegmens P1-re
                                     belapozása és a HL-ben
                                     lévö cím P1-es címmé ala-
                                     kítása
  DEB3  18E6     JR     0DE9Bh

* DEB5  7B       LD     A,E          ┬ E vizsgálata
  DEB6  B7       OR     A            ┘
  DEB7  2001     JR     NZ,0DEBAh    Ugrás, ha E nem 0
  DEB9  14       INC    D            Felsö byte növelése
```

```
* DEBA  ED539BBB  LD    (0BB9Bh),DE   új érték letárolása
  DEBE  E5        PUSH  HL
  DEBF  CDA2D7    CALL  0D7A2h        HL-ben lévő cím átalaki-
                                      tása
  DEC2  E3        EX    (SP),HL
  DEC3  C5        PUSH  BC
  DEC4  CDEFDE    CALL  0DEEFh        Vonalhúzás jobbra
  DEC7  D5        PUSH  DE            Pontok száma verembe
  DEC8  18A4      JR    0DE6Eh

* DECA  15        DEC   D
  DECB  F2A5DE    JP    P,0DEA5h
* DECE  D9        EXX
* DECF  05        DEC   B             Távolság csökkentése
  DED0  CAD3DD    JP    Z,0DDD3h      Ugrás vissza, ha 0
  DED3  D9        EXX
  DED4  2A99BB    LD    HL,(0BB99h)   Videocím HL-be
  DED7  ED5B95BB  LD    DE,(0BB95h)   Sor hossza
  DEDB  B7        OR    A             Cy=0
  DEDC  ED52      SBC   HL,DE         ┬ 2 sorral
  DEDE  ED52      SBC   HL,DE         ┘ feljebb
  DEE0  2299BB    LD    (0BB99h),HL   Új videocím letárolása
  DEE3  ED5B90BB  LD    DE,(0BB90h)   Fő kijelzési RAM címe
                                      DE-be
  DEE7  ED52      SBC   HL,DE         Video területből kilépés
                                      vizsgálata
  DEE9  DAD3DD    JP    C,0DDD3h      Ugrás, ha nem lehet fel-
                                      jebb lépni
  DEEC  C3F4DD    JP    0DDF4h        Kitöltés folytatása
```

Vonalhúzás jobbra az aktuális ponttól a határig

```
* DEEF  110000    LD    DE,0000h      Pontszámláló kezdőértéke
* DEF2  3A94BB    LD    A,(0BB94h)    Vonalbyte
  DEF5  AE        XOR   (HL)          ┬ Színek vizsgálata
  DEF6  A1        AND   C             ┘
  DEF7  C0        RET   NZ            Visszatérés, ha eltérő
                                      színűek
  DEF8  13        INC   DE            Számláló növelése
  DEF9  CD4CD9    CALL  0D94Ch        Pont megjelenítése
  DEFC  CB09      RRC   C             Jobbra lépés
  DEFE  30F2      JR    NC,0DEF2h     Ugrás vissza, ha Cy=0
  DF00  23        INC   HL            Videocím növelése (követ-
                                      kező byte)
  DF01  7C        LD    A,H           ┬ Laphatár átlépésének
  DF02  87        ADD   A,A           ┘ vizsgálata
  DF03  F4D2D7    CALL  P,0D7D2h      Ha kell, következő szeg-
                                      mens belapozása P1-re,
                                      majd a HL-ben lévő cím
                                      átalakítása P1-es címmé
  DF06  10EA      DJNZ  0DEF2h
  DF08  C9        RET
```

Verem ellenőrzése

```
* DF09  E5        PUSH  HL             ┬ Regiszterek
  DF0A  D5        PUSH  DE             ┘ elmentése
  DF0B  21EAFF    LD    HL,0FFEAh      -22
  DF0E  39        ADD   HL,SP          Szükséges hely levonása
  DF0F  ED5BFABF  LD    DE,(0BFFAh)    .STACK_LIMIT 'rendszer-
                                       verem alsó határa' DE-be
  DF13  ED52      SBC   HL,DE          Veremben lévő szabad hely
                                       vizsgálata
  DF15  D246DF    JP    NC,0DF46h      Ha van elég hely, akkor
                                       visszatérés
  DF18  C5        PUSH  BC             ┬ Regiszterek
  DF19  D9        EXX                  │ elmentése
  DF1A  C5        PUSH  BC             ┘
  DF1B  DBB1      IN    A,(0B1h)       ┬ P1-en lévő szegmens
                                       │ száma A-ba, majd
  DF1D  F5        PUSH  AF             ┘ verembe
  DF1E  2A92BB    LD    HL,(0BB92h)    Veremmutató értéke HL-be
  DF21  2B        DEC   HL             ┐
  DF22  2B        DEC   HL             ├ HL=HL-3
  DF23  2B        DEC   HL             ┘
  DF24  54        LD    D,H            ┬ DE=HL
  DF25  5D        LD    E,L            ┘
* DF26  4D        LD    C,L            ┬ BC=HL
  DF27  44        LD    B,H            ┘
  DF28  210B00    LD    HL,0000Bh      =11
  DF2B  39        ADD   HL,SP          HL=SP+11
  DF2C  B7        OR    A              Cy=0
  DF2D  ED42      SBC   HL,BC
  DF2F  60        LD    H,B            ┬ HL=BC
  DF30  69        LD    L,C            ┘
  DF31  2016      JR    NZ,0DF49h
  DF33  010C00    LD    BC,0000Ch      Átmásolandó byte-ok száma
                                       (12)
  DF36  EDB8      LDDR                 Átmásolás (lefelé)
  DF38  EB        EX    DE,HL
  DF39  F9        LD    SP,HL
  DF3A  33        INC   SP
  DF3B  F1        POP   AF             Szegmens száma A-ba
  DF3C  D3B1      OUT   (0B1h),A       Eredeti szegmens vissza-
                                       lapozása P1-re
  DF3E  B7        OR    A              Cy=0
  DF3F  EB        EX    DE,HL
  DF40  ED52      SBC   HL,DE
  DF42  3F        CCF
  DF43  C1        POP   BC             ┐
  DF44  D9        EXX                  ├ Regiszterek
  DF45  C1        POP   BC             ┘ visszatöltése
* DF46  D1        POP   DE             ┬ Regiszterek
  DF47  E1        POP   HL             ┘ visszatöltése
  DF48  C9        RET
```

```
* DF49  CD7DDF    CALL  0DF7Dh
  DF4C  09        ADD   HL,BC
  DF4D  ED4B8EBB  LD    BC,(0BB8Eh)   Másodlagos kijelzési RAM
                                      címe BC-be
  DF51  ED42      SBC   HL,BC
  DF53  3006      JR    NC,0DF5Bh
  DF55  09        ADD   HL,BC         Cím visszaállítása
  DF56  CD94DF    CALL  0DF94h
  DF59  2810      JR    Z,0DF6Bh
* DF5B  CD7CDF    CALL  0DF7Ch
  DF5E  B7        OR    A             Cy=0
  DF5F  ED42      SBC   HL,BC
  DF61  ED4B90BB  LD    BC,(0BB90h)   Fő kijelzési RAM címe
                                      BC-be
  DF65  ED42      SBC   HL,BC
  DF67  09        ADD   HL,BC         Cím visszaállítása
  DF68  D494DF    CALL  NC,0DF94h
* DF6B  D9        EXX
  DF6C  010600    LD    BC,00006h     Átmásolandó byte-ok száma
  DF6F  2005      JR    NZ,0DF76h
  DF71  ED88      LDDR                Átmásolás (lefelé)
  DF73  C326DF    JP    0DF26h

* DF76  B7        OR    A             Cy=0
  DF77  ED42      SBC   HL,BC
  DF79  C326DF    JP    0DF26h

* DF7C  D9        EXX
* DF7D  E5        PUSH  HL
  DF7E  D9        EXX
  DF7F  E1        POP   HL
  DF80  56        LD    D,(HL)
  DF81  2B        DEC   HL
  DF82  5E        LD    E,(HL)
  DF83  2B        DEC   HL            HL=HL-2
  DF84  2B        DEC   HL
  DF85  46        LD    B,(HL)
  DF86  2B        DEC   HL
  DF87  7E        LD    A,(HL)
  DF88  E63F      AND   03Fh          Cím beolvasása
  DF8A  2B        DEC   HL            HL-be és P0-ás
  DF8B  6E        LD    L,(HL)        címmé alakítás
  DF8C  67        LD    H,A
  DF8D  78        LD    A,B
  DF8E  ED4B95BB  LD    BC,(0BB95h)   Sor hossza
  DF92  EB        EX    DE,HL
  DF93  C9        RET

* DF94  4F        LD    C,A
  DF95  3A94BB    LD    A,(0BB94h)    Vonalbyte A-ba, majd
  DF98  47        LD    B,A           B-be
  DF99  CD2DE3    CALL  0E32Dh       HL által mutatott byte
                                     P1-re belapozása és a cim
                                     P1-es cimmé alakitása
* DF9C  78        LD    A,B          Vonalbyte A-ba
  DF9D  AE        XOR   (HL)         ┬ Szinek összehasonli-
  DF9E  A1        AND   C            ┘ tása
  DF9F  C8        RET   Z            Visszatérés, ha azonos
                                     szinüek
  DFA0  1D        DEC   E            Számláló alsó byte-jának
                                     csökkentése
  DFA1  2812      JR    Z,0DFB5h     Ugrás, ha 0. Felsö byte
                                     csökkentése
* DFA3  CB09      RRC   C
  DFA5  30F5      JR    NC,0DF9Ch
  DFA7  23        INC   HL           Cim növelése
  DFA8  7C        LD    A,H          ┬ Laphatár átlépésének
  DFA9  87        ADD   A,A          ┘ vizsgálata
  DFAA  FA9CDF    JP    M,0DF9Ch     Ugrás vissza, ha HL<8000h
  DFAD  DBB1      IN    A,(0B1h)     P1-en lévö szegmens száma
                                     A-ba
  DFAF  3C        INC   A            Szegmensszám növelése
  DFB0  D3B1      OUT   (0B1h),A     P1-re új szegmens belapo-
                                     zása
  DFB2  C39CDF    JP    0DF9Ch       Ugrás vissza. Folytatás


* DFB5  15        DEC   D            Számláló felsö byte csök-
                                     kentése
  DFB6  F2A3DF    JP    P,0DFA3h     Ugrás vissza, ha még nem
                                     FFh
  DFB9  C9        RET


VIDEO   <ESC>E<xx><yy> ellipszis rajzolása  grafikus és attri-
  butum módban

* DFBA  D9        EXX                Vesszös regiszterek

  A vesszös regiszterekbe beolvassa a középpont koordinátáját

  DFBB  1EC3      LD    E,0C3h       ┬ C=(IX-61) ┬ Sugár X ko-
  DFBD  CD3DE3    CALL  0E33Dh       │ B=(IX-60) ┘ ordinátája
                                     │ E=(IX-59) ┬ Sugár Y ko-
                                     ┘ D=(IX-58) ┘ ordinátája
  DFC0  C5        PUSH  BC           ┬ Koordináták
  DFC1  D5        PUSH  DE           ┘ verembe
  DFC2  D9        EXX                Eredeti regiszterek
  DFC3  DBB1      IN    A,(0B1h)     ┬ P1-en lévö szegmens
                                     │ száma A-ba és
  DFC5  F5        PUSH  AF           ┘ verembe
  DFC6  DDE5      PUSH  IX           IX elmentése verembe
```

Meghatározza az X irányú fél nagytengely nagyságát (=sugárX). Ha 0, akkor kicseréli 1-re.

```
  DFC8  60        LD    H,B            Beadott X irányú
  DFC9  69        LD    L,C            sugár HL-be
  DFCA  CDC0D7    CALL  0D7C0h         Színmódnak és videomódnak
                                       megfelelően a HL-ben lévő
                                       szám osztása = sugárX
  DFCD  7C        LD    A,H            SugárX nagyságának
  DFCE  B5        OR    L              vizsgálata
  DFCF  2001      JR    NZ,0DFD2h      Ugrás, ha HL nem 0
  DFD1  23        INC   HL             SugárX = 1
* DFD2  E5        PUSH  HL             SugárX elmentése verembe
  DFD3  227EBB    LD    (0BB7Eh),HL    SugárX letárolása
```

Most következik az Y irányú fél nagytengely nagyságának meghatározása (=sugárY). Ha 0, akkor kicseréli 1-re

```
  DFD6  62        LD    H,D            Beadott Y irányú
  DFD7  6B        LD    L,E            sugár HL-be
  DFD8  0602      LD    B,002h         HL-ben lévő szám osz-
  DFDA  CDCBD7    CALL  0D7CBh         tása 4-gyel = sugárY
  DFDD  7C        LD    A,H            SugárY nagyságának
  DFDE  B5        OR    L              vizsgálata
  DFDF  2001      JR    NZ,0DFE2h      Ugrás, ha HL nem 0
  DFE1  23        INC   HL             SugárY = 1
* DFE2  54        LD    D,H            DE=HL
  DFE3  5D        LD    E,L            SugárY DE-be
  DFE4  CDE0D7    CALL  0D7E0h         HL*DE (sugárY*sugárY)
  DFE7  DD226EBB  LD    (0BB6Eh),IX    eredmény letárolása
  DFEB  2270BB    LD    (0BB70h),HL
  DFEE  E1        POP   HL             SugárX HL-be
  DFEF  E5        PUSH  HL             töltése, majd
  DFF0  54        LD    D,H            DE-be
  DFF1  5D        LD    E,L
  DFF2  CDE0D7    CALL  0D7E0h         HL*DE (sugárX*sugárX)
  DFF5  DD227ABB  LD    (0BB7Ah),IX    eredmény letárolása
  DFF9  227CBB    LD    (0BB7Ch),HL
  DFFC  E1        POP   HL             SugárX HL-be
  DFFD  E5        PUSH  HL             töltése
  DFFE  ED5B6EBB  LD    DE,(0BB6Eh)          2
                                       SugárY _low
  E002  CDE0D7    CALL  0D7E0h         HL*DE
                                                 2
  E005  DD2280BB  LD    (0BB80h),IX    sugárX*sugárY _low
  E009  E3        EX    (SP),HL        Eredmény verembe,
                                       sugárX HL-be
  E00A  ED5B70BB  LD    DE,(0BB70h)          2
                                       SugárY _hi
  E00E  CDE0D7    CALL  0D7E0h                   2
                                       SugárX*sugárY _hi
  E011  D1        POP   DE             Átvitel hozzáadása
  E012  DD19      ADD   IX,DE
```

```
E014   DD2282BB   LD     (0BB82h),IX   Eredmény_low letárolása
E018   210000     LD     HL,00000h
E01B   2274BB     LD     (0BB74h),HL   =0
E01E   2276BB     LD     (0BB76h),HL   =0
E021   ED5B80BB   LD     DE,(0BB80h)   ┐                2
                                       ┴ SugárX*sugárY _low
E025   B7         OR     A             Cy=0
E026   ED52       SBC    HL,DE         ┐                 2
                                       ├ -sugárX*sugárY _low
                                       ┘ HL-be
E028   2286BB     LD     (0BB86h),HL   ┬ Eredmény
E02B   2280BB     LD     (0BB80h),HL   ┘ letárolása
E02E   210000     LD     HL,00000h
E031   ED5B82BB   LD     DE,(0BB82h)   ┐                2
                                       ┴ SugárX*sugárY _hi
E035   ED52       SBC    HL,DE         ┐                 2
                                       ├ -sugárX*sugárY _hi
                                       ┘ DE-be
E037   2288BB     LD     (0BB88h),HL   ┬ Eredmény
E03A   2282BB     LD     (0BB82h),HL   ┘ letárolása
E03D   DDE1       POP    IX            ┬ IX eredeti értékének
E03F   DDE5       PUSH   IX            ┘ visszatöltése
E041   1EBF       LD     E,0BFh        ┬ C=(IX-65) ┬ X oldal
E043   CD3DE3     CALL   0E33Dh        │ B=(IX-64) │ grafikus
                                       │           ┘ hossza
                                       │ E=(IX-63) ┬ Y oldal
                                       │ D=(IX-62) │ grafikus
                                       ┘           ┘ hossza
E046   60         LD     H,B           ┬ BC áttöltése
E047   69         LD     L,C           ┘ HL-be
E048   CDC0D7     CALL   0D7C0h        HL-ben lévő szám osztása
                                       színmódnak és videomódnak
                                       megfelelően
E04B   E5         PUSH   HL            Eredmény verembe
E04C   EB         EX     DE,HL         HL=DE
E04D   0602       LD     B,002h        ┐
E04F   CDCBD7     CALL   0D7CBh        ┴ Osztás 4-gyel
E052   E5         PUSH   HL            Eredmény verembe
E053   1EBB       LD     E,0BBh        ┬ C=(IX-69) ┬ X koordiná-
E055   CD3DE3     CALL   0E33Dh        │ B=(IX-68) ┘ ta osztás
                                       │             utáni érté-
                                       │             ke
                                       │ E=(IX-67) ┬ Y koordiná-
                                       │ D=(IX-66) ┘ ta osztás
                                       │             utáni érté-
                                       ┘             ke
E058   ED5352BB   LD     (0BB52h),DE   Y koordináta letárolása
E05C   E1         POP    HL            X oldal karakteres hossza
                                       HL-be
E05D   B7         OR     A             Cy=0
E05E   ED52       SBC    HL,DE
E060   224EBB     LD     (0BB4Eh),HL
E063   ED4350BB   LD     (0BB50h),BC
```

```
  E067  E1        POP   HL
  E068  B7        OR    A             Cy=0
  E069  ED42      SBC   HL,BC
  E06B  2254BB    LD    (0BB54h),HL
  E06E  110000    LD    DE,00000h
  E071  ED4B7EBB  LD    BC,(0BB7Eh)
  E075  D9        EXX                 Vesszös regiszterek
  E076  2A7EBB    LD    HL,(0BB7Eh)
  E079  0E00      LD    C,000h
  E07B  3E03      LD    A,003h        Színmód
  E07D  DD96C9    SUB   (IX-55)       vizsgálata
  E080  280E      JR    Z,0E090h      Ugrás, ha 256 színü mód
  E082  47        LD    B,A           Számláló = 3-színmód
* E083  CB3C      SRL   H
  E085  CB1D      RR    L                    B
  E087  CB19      RR    C              Osztás 2 -nel
  E089  10F8      DJNZ  0E083h         Maradék C-be
  E08B  47        LD    B,A
* E08C  CB01      RLC   C
  E08E  10FC      DJNZ  0E08Ch
* E090  C5        PUSH  BC
  E091  E5        PUSH  HL             Regiszterek
  E092  C5        PUSH  BC             verembe
  E093  E5        PUSH  HL
  E094  CDF4D7    CALL  0D7F4h        Pont adatainak beolvasása
  E097  ED536CBB  LD    (0BB6Ch),DE   X oldal hosszának letáro-
                                      lása
  E09B  D3B1      OUT   (0B1h),A      Pontot tartalmazó szeg-
                                      mens P1-re belapozása
  E09D  CDA2D7    CALL  0D7A2h        HL-ben lévö pont címének
                                      átalakítása
  E0A0  D1        POP   DE
  E0A1  19        ADD   HL,DE
  E0A2  D1        POP   DE
  E0A3  43        LD    B,E
  E0A4  AF        XOR   A             A=0
  E0A5  B0        OR    B             A=B és vizsgálat
  E0A6  2807      JR    Z,0E0AFh      Ugrás, ha 0
* E0A8  CB09      RRC   C
  E0AA  3001      JR    NC,0E0ADh
  E0AC  23        INC   HL
* E0AD  10F9      DJNZ  0E0A8h
* E0AF  79        LD    A,C           Pontot tartalmazó byte
                                      értéke C-be
  E0B0  2260BB    LD    (0BB60h),HL    Pont videocímének és
  E0B3  325FBB    LD    (0BB5Fh),A     pontot tartalmazó byte
  E0B6  2257BB    LD    (0BB57h),HL    értékének letárolása
  E0B9  3256BB    LD    (0BB56h),A
  E0BC  D1        POP   DE
  E0BD  B7        OR    A             Cy=0
  E0BE  ED52      SBC   HL,DE
  E0C0  ED52      SBC   HL,DE
  E0C2  D1        POP   DE
  E0C3  43        LD    B,E
  E0C4  CB20      SLA   B
  E0C6  AF        XOR   A               A=0
  E0C7  B0        OR    B               A=B és vizsgálat
  E0C8  2807      JR    Z,0E0D1h        Ugrás, ha 0
* E0CA  CB01      RLC   C
  E0CC  3001      JR    NC,0E0CFh
  E0CE  2B        DEC   HL
* E0CF  10F9      DJNZ  0E0CAh
* E0D1  79        LD    A,C             Pontot tartalmazó byte
                                        értéke C-be
  E0D2  225DBB    LD    (0BB5Dh),HL      Pont videocímének és
  E0D5  325CBB    LD    (0BB5Ch),A       pontot tartalmazó byte
  E0D8  225ABB    LD    (0BB5Ah),HL      értékének letárolása
  E0DB  3259BB    LD    (0BB59h),A
  E0DE  21A2E1    LD    HL,0E1A2h        Rutin címe HL-be és
  E0E1  2278BB    LD    (0BB78h),HL      letárolása
  E0E4  21CEE1    LD    HL,0E1CEh        Rutin címe HL-be és
  E0E7  2284BB    LD    (0BB84h),HL      letárolása
  E0EA  CD56E2    CALL  0E256h
  E0ED  CDFDE0    CALL  0E0FDh
  E0F0  CD56E2    CALL  0E256h
  E0F3  DDE1      POP   IX              Eredeti érték visszatöl-
                                        tése
  E0F5  F1        POP   AF              Eredetileg P1-en lévő
                                        szegmens száma A-ba
  E0F6  D3B1      OUT   (0B1h),A        Szegmens visszalapozása
  E0F8  D1        POP   DE               Sugár eredeti
                                         koordinátáinak
  E0F9  C1        POP   BC               visszatöltése
  E0FA  C3C3D8    JP    0D8C3h          Sugár visszaállítása

* E0FD  2A80BB    LD    HL,(0BB80h)                  2
                                         SugárX*sugárY _low
                                         HL-be
  E100  ED5B74BB  LD    DE,(0BB74h)
  E104  19        ADD   HL,DE
  E105  2A82BB    LD    HL,(0BB82h)                  2
                                         SugárX*sugárY _hi  HL-be
  E108  ED5B76BB  LD    DE,(0BB76h)
  E10C  ED5A      ADC   HL,DE
  E10E  F21BE1    JP    P,0E11Bh
  E111  CD3CE1    CALL  0E13Ch
  E114  20E7      JR    NZ,0E0FDh
  E116  CD5DE1    CALL  0E15Dh
  E119  18E2      JR    0E0FDh

* E11B  1186BB    LD    DE,0BB86h        Területek
  E11E  2174BB    LD    HL,0BB74h        kezdőcíme
  E121  CD88E1   CALL  0E188h       A két területen lévö 4
                                    byte-os szám összeadasa
                                    és az eredmény DE által
                                    mutatott területre letá-
                                    rolása
  E124  2180BB   LD    HL,0BB80h    ┐              2
                                    ├ SugárX*sugárY -et tar-
                                    ┘ talmazó terület cime
  E127  CD97E1   CALL  0E197h       Kivonás
  E12A  CD73E1   CALL  0E173h       BB6Eh és BB7Ah területen
                                    lévö 12 byte felcserélése
* E12D  D9       EXX                Vesszös regiszterek
  E12E  78       LD    A,B          ┬ Számláló
  E12F  B1       OR    C            ┘ vizsgálata
  E130  D9       EXX                Eredeti regiszterek
  E131  C8       RET   Z            Visszatérés, ha számláló-
                                    ban 0 van
  E132  CD3CE1   CALL  0E13Ch
  E135  28F6     JR    Z,0E12Dh
  E137  CD5DE1   CALL  0E15Dh
  E13A  18F1     JR    0E12Dh       Ugrás vissza


* E13C  CD1AE2   CALL  0E21Ah
  E13F  2A78BB   LD    HL,(0BB78h)  Rutin cime HL-be
  E142  CD25B2   CALL  0B225h       Ugrás a rutinba (JP (HL))
  E145  1174BB   LD    DE,0BB74h    ┬ Területek
  E148  217ABB   LD    HL,0BB7Ah    ┘ kezdöcime
  E14B  E5       PUSH  HL           Területcim elmentése
  E14C  CD88E1   CALL  0E188h       A  két  területen  lévö 4
                                    byte-os  szám  összeadása
                                    és az eredmény letárolása
                                    a DE általi területre
  E14F  EB       EX    DE,HL        HL=DE ┬ Területek
  E150  1186BB   LD    DE,0BB86h          ┘ kezdöcime
  E153  CD85E1   CALL  0E185h       A  két  területen  lévö 2
                                    darab 4 byte-os szám ösz-
                                    szeadása  és  az eredmény
                                    letárolása   a  DE  által
                                    mutatott területre
  E156  E1       POP   HL           Terület cimének vissza-
                                    töltése
  E157  CD97E1   CALL  0E197h       A két szám különbsége
  E15A  CB7F     BIT   7,A
  E15C  C9       RET


* E15D  2A84BB   LD    HL,(0BB84h)  Rutin cime HL-be
  E160  CD25B2   CALL  0B225h       Ugrás a rutinba JP (HL)
  E163  1180BB   LD    DE,0BB80h    ┬ Területek
  E166  216EBB   LD    HL,0BB6Eh    ┘ kezdöcime
  E169  CD88E1    CALL  0E188h      A két területen lévő 4
                                    byte-os szám összeadása
                                    és az eredmény letárolása
                                    a DE által mutatott terü-
                                    letre
  E16C  EB        EX    DE,HL       HL=DE ┬ Területek
  E16D  1186BB    LD    DE,0BB86h         ┘ kezdőcíme
  E170  C385E1    JP    0E185h      A két területen lévő 2
                                    darab 4 byte-os szám ösz-
                                    szeadása és az eredmény
                                    letárolása a DE által mu-
                                    tatott területre
```

A BB6Eh és BB7Ah területeken lévő 12 byte felcserélése

```
* E173  060C      LD    B,00Ch      Felcserélendő byte-ok
                                    száma 12
  E175  217ABB    LD    HL,0BB7Ah   ┬ Felcserélendő területek
  E178  116EBB    LD    DE,0BB6Eh   ┘       kezdőcíme
* E17B  1A        LD    A,(DE)      ┐
  E17C  4E        LD    C,(HL)      │
  E17D  77        LD    (HL),A      │
  E17E  79        LD    A,C         ├ Felcserélés
  E17F  12        LD    (DE),A      │
  E180  23        INC   HL          │
  E181  13        INC   DE          │
  E182  10F7      DJNZ  0E17Bh      ┘
  E184  C9        RET
```

A DE és HL regiszterben megadott területen lévő 2-2 darab 4 byte-os számok közül a megfelelők összeadása és az eredmények letárolása a DE által mutatott területre

```
* E185  CD88E1    CALL  0E188h      Rutin kétszeri végrehaj-
                                    tása
```

A DE és HL regiszterben megadott területen lévő 4 byte-os számok összeadása és az eredmény letárolása a DE által mutatott területre

```
* E188  B7        OR    A           Carry törlése
  E189  0604      LD    B,004h      Számláló=4
  E18B  D5        PUSH  DE          ┬ Területek kezdőcímének
  E18C  E5        PUSH  HL          ┘ elmentése
* E18D  1A        LD    A,(DE)      ┐
  E18E  8E        ADC   A,(HL)      ├ összeadás és
  E18F  12        LD    (DE),A      │ letárolás
  E190  23        INC   HL          │
  E191  13        INC   DE          │
  E192  10F9      DJNZ  0E18Dh      ┘
  E194  E1        POP   HL          ┬ Területek kezdőcímének
  E195  D1        POP   DE          ┘ visszatöltése
  E196  C9        RET
```

A DE által mutatott területen lévő 4 byte-ból levonja a HL által mutatott területen lévő 4 byte-ot és az eredményt a DE által mutatott területre letárolja

```
* E197  B7        OR    A              Cy=0
  E198  0604      LD    B,004h         Számláló=4
* E19A  1A        LD    A,(DE)         ┐
  E19B  9E        SBC   A,(HL)         ├ Kivonás és
  E19C  12        LD    (DE),A         │ letárolás
  E19D  23        INC   HL             │
  E19E  13        INC   DE             │
  E19F  10F9      DJNZ  0E19Ah         ┘
  E1A1  C9        RET

* E1A2  D9        EXX                  Vesszős regiszterek
  E1A3  13        INC   DE             Számláló növelése
  E1A4  D9        EXX
  E1A5  ED5B6CBB  LD    DE,(0BB6Ch)    X oldal hossza
  E1A9  2A60BB    LD    HL,(0BB60h)    Pont videocíme HL-be
  E1AC  CDA2D9    CALL  0D9A2h         HL=HL-DE   (Y=Y-1)
  E1AF  2260BB    LD    (0BB60h),HL    Eredmény letárolása
  E1B2  2A5DBB    LD    HL,(0BB5Dh)    Pont videocíme HL-be
  E1B5  CDA2D9    CALL  0D9A2h         HL=HL-DE   (Y=Y-1)
  E1B8  225DBB    LD    (0BB5Dh),HL    Eredmény letárolása
  E1BB  2A5ABB    LD    HL,(0BB5Ah)    Pont videocíme HL-be
  E1BE  CDABD9    CALL  0D9ABh         HL=HL+DE   (Y=Y+1)
  E1C1  225ABB    LD    (0BB5Ah),HL    Eredmény letárolása
  E1C4  2A57BB    LD    HL,(0BB57h)    Pont videocíme HL-be
  E1C7  CDABD9    CALL  0D9ABh         HL=HL+DE   (Y=Y+1)
  E1CA  2257BB    LD    (0BB57h),HL    Eredmény letárolása
  E1CD  C9        RET

* E1CE  D9        EXX                  Vesszős regiszterek
  E1CF  0B        DEC   BC
  E1D0  D9        EXX                  Eredeti regiszterek
  E1D1  ED5B6CBB  LD    DE,(0BB6Ch)    Sor hossza
  E1D5  2A60BB    LD    HL,(0BB60h)    Pont videocíme HL-be
  E1D8  3A5FBB    LD    A,(0BB5Fh)     ┬ Pontot tartalmazó byte
                                       │ értéke A-ba, majd
  E1DB  4F        LD    C,A            ┘ C-be
  E1DC  CD98D9    CALL  0D998h         X=X-D1
  E1DF  2260BB    LD    (0BB60h),HL    Új cím letárolása
  E1E2  79        LD    A,C            ┐
  E1E3  325FBB    LD    (0BB5Fh),A     ┴ Új érték letárolása
  E1E6  2A5DBB    LD    HL,(0BB5Dh)    Pont videocím HL-be
  E1E9  3A5CBB    LD    A,(0BB5Ch)     ┬ Pontot tartalmazó byte
                                       │ értéke A-ba, majd
  E1EC  4F        LD    C,A            ┘ C-be
  E1ED  CDAED9    CALL  0D9AEh         X=X+D1
  E1F0  225DBB    LD    (0BB5Dh),HL    Új cím letárolása
  E1F3  79        LD    A,C            ┐
  E1F4  325CBB    LD    (0BB5Ch),A     ┴ Új érték letárolása
  E1F7  2A5ABB   LD    HL,(0BB5Ah)   Pont videocime HL-be
  E1FA  3A59BB   LD    A,(0BB59h)    ┬ Pontot tartalmazó byte
                                     │ értéke A-ba, majd
  E1FD  4F       LD    C,A           ┘ C-be
  E1FE  CDAED9   CALL  0D9AEh        X=X+D1
  E201  225ABB   LD    (0BB5Ah),HL   új cim letárolása
  E204  79       LD    A,C           ┐
  E205  3259BB   LD    (0BB59h),A    ┘ új érték letárolása
  E208  2A57BB   LD    HL,(0BB57h)   Pont videocime HL-be
  E20B  3A56BB   LD    A,(0BB56h)    ┬ Pontot tartalmazó byte
                                     │ értéke A-ba, majd
  E20E  4F       LD    C,A           ┘ C-be
  E20F  CD98D9   CALL  0D998h        X=X-D1
  E212  2257BB   LD    (0BB57h),HL   új cim letárolása
  E215  79       LD    A,C           ┐
  E216  3256BB   LD    (0BB56h),A    ┘ új érték letárolása
  E219  C9       RET

* E21A  D9       EXX                 Vesszös regiszterek
  E21B  2A54BB   LD    HL,(0BB54h)
  E21E  B7       OR    A             Cy=0
  E21F  ED42     SBC   HL,BC
  E221  3816     JR    C,0E239h
  E223  2A52BB   LD    HL,(0BB52h)
  E226  ED52     SBC   HL,DE
  E228  380F     JR    C,0E239h
  E22A  D9       EXX                 Eredeti regiszterek
  E22B  2A60BB   LD    HL,(0BB60h)   Pont videocime HL-be
  E22E  CD2DE3   CALL  0E32Dh        HL-ben lévö videocim
                                     P1-es cimmé alakitása és
                                     belapozása
  E231  3A5FBB   LD    A,(0BB5Fh)    ┬ Pontot tartalmazó byte
                                     │ értéke A-ba, majd
  E234  4F       LD    C,A           ┘ C-ba
  E235  CD4CD9   CALL  0D94Ch        Pont megjelenitése
  E238  D9       EXX                 Vesszös regiszterek
* E239  2A50BB   LD    HL,(0BB50h)
  E23C  B7       OR    A             Cy=0
  E23D  ED42     SBC   HL,BC
  E23F  3816     JR    C,0E257h
  E241  2A4EBB   LD    HL,(0BB4Eh)
  E244  ED52     SBC   HL,DE
  E246  380F     JR    C,0E257h
  E248  D9       EXX                 Eredeti regiszterek
  E249  2A5ABB   LD    HL,(0BB5Ah)   Pont videocime HL-be
  E24C  CD2DE3   CALL  0E32Dh        HL-ben lévö pont video
                                     cimének P1-es cimmé ala-
                                     kitása és a mutatott cim
                                     P1-re belapozása
  E24F  3A59BB   LD    A,(0BB59h)    ┬ Pontot tartalmazó
  E252  4F       LD    C,A           ┘ byte értéke
  E253  CD4CD9   CALL  0D94Ch        Pont megjelenitése
```

```
* E256  D9        EXX               Vesszös regiszterek
* E257  2A50BB    LD    HL,(0BB50h)
  E25A  B7        OR    A           Cy=0
  E25B  ED42      SBC   HL,BC
  E25D  3816      JR    C,0E275h
  E25F  2A52BB    LD    HL,(0BB52h)
  E262  ED52      SBC   HL,DE
  E264  380F      JR    C,0E275h
  E266  D9        EXX               Eredeti regiszterek
  E267  2A5DBB    LD    HL,(0BB5Dh) Pont videocíme HL-be
  E26A  CD2DE3    CALL  0E32Dh      HL-ben lévö pont videocí-
                                    mének P1-es címmé alakí-
                                    tása és a mutatott cím
                                    P1-re belapozása
  E26D  3A5CBB    LD    A,(0BB5Ch)  ┬ Pontot tartalmazó
  E270  4F        LD    C,A         ┘ byte értéke
  E271  CD4CD9    CALL  0D94Ch      Pont megjelenitése
  E274  D9        EXX               Vesszös regiszterek
* E275  2A54BB    LD    HL,(0BB54h)
  E278  B7        OR    A           Cy=0
  E279  ED42      SBC   HL,BC
  E27B  3815      JR    C,0E292h    Eredeti regiszterek visz-
                                    szaállítása és visszaté-
                                    rés
  E27D  2A4EBB    LD    HL,(0BB4Eh)
  E280  ED52      SBC   HL,DE
  E282  380E      JR    C,0E292h    Eredeti regiszterek visz-
                                    szaállítása és visszaté-
                                    rés
  E284  D9        EXX               Eredeti regiszterek
  E285  2A57BB    LD    HL,(0BB57h) Pont videocíme HL-be
  E288  CD2DE3    CALL  0E32Dh      HL-ben lévö pont video-
                                    címének P1-es címmé ala-
                                    kitása és belapozása
  E28B  3A56BB    LD    A,(0BB56h)  ┬ Pontot tartalmazó
  E28E  4F        LD    C,A         ┘ byte értéke C-be
  E28F  C34CD9    JP    0D94Ch      Pont megjelenitése


* E292  D9        EXX               Eredeti regiszterek
                                    visszaállítása
  E293  C9        RET

* E294  DD7EFE    LD    A,(IX-2)    ┬ Video üzemmód
  E297  B7        OR    A           ┘ vizsgálata
  E298  280A      JR    Z,0E2A4h    Ugrás, ha A=0 hardver
                                    szöveges mód
  E29A  DDCBEFFE  SET   7,(IX-17)   ┬ Színjelzö
  E29E  DDCBEFF6  SET   6,(IX-17)   ┘ átalakitása
  E2A2  1804      JR    0E2A8h

* E2A4  DDCBF0F6  SET   6,(IX-16)   Színjelzö átalakitása
* E2A8  AF        XOR   A            A=0
  E2A9  DD77BE    LD    (IX-66),A    =0 Görgetés bekapcsolása
  E2AC  DD77BD    LD    (IX-67),A    =0 Kurzorkijelzés bekap-
                                        csolása
  E2AF  DD77C0    LD    (IX-64),A    =0 ┬ Színjelzők
  E2B2  DD77BF    LD    (IX-65),A    =0 ┘ törlése
  E2B5  3E0E      LD    A,00Eh       Kurzorkarakter kódja
  E2B7  DD77C2    LD    (IX-62),A    =14
  E2BA  CDC2E2    CALL  0E2C2h       <CLS> Szöveges módban
  E2BD  0E02      LD    C,002h       Palettaszín kódja
  E2BF  C386E5    JP    0E586h       <ESC>M szöveges módban
                                     kurzor beállítása a C
                                     regiszterben megadott
                                     palettaszínre
```

VIDEO <CLS> és <ESC><CLS> szöveges módban

```
* E2C2  DD46C7    LD    B,(IX-57)    Y oldal mérete
* E2C5  C5        PUSH  BC           ┬ Sorszámláló verembe
  E2C6  48        LD    C,B          ┘ és C-be töltése
  E2C7  CD8AE3    CALL  0E38Ah       C-ben megadott sorszámú
                                     sor törlése
  E2CA  C1        POP   BC           Sorszámláló visszatöltése
  E2CB  10F8      DJNZ  0E2C5h       Számláló csökkentése és
                                     ha kell, akkor visszaug-
                                     rás
  E2CD  010101    LD    BC,00101h    Beállitandó kurzorkoordi-
                                     náta B és C regiszterbe
* E2D0  DD70C6    LD    (IX-58),B    ┬ Kurzor koordinátáinak
  E2D3  DD71C5    LD    (IX-59),C    ┘ letárolása
* E2D6  CD52E5    CALL  0E552h
* E2D9  DD7EBD    LD    A,(IX-67)    ┬ Kurzorkijelzés állapot-
  E2DC  B7        OR    A            ┘ jelző vizsgálata
  E2DD  204B      JR    NZ,0E32Ah    Ha a kijelzés kikapcsol-
                                     va, akkor
                                     A=0 "Nincs hiba" jelzése,
                                     H=0 "nincs adat" jelzése
                                     és visszatérés
  E2DF  DD46C2    LD    B,(IX-62)    Kurzorkarakter kódja B-be
  E2E2  DD4EC1    LD    C,(IX-63)
  E2E5  1806      JR    0E2EDh

* E2E7  DD4EC3    LD    C,(IX-61)
  E2EA  DD46C4    LD    B,(IX-60)    Karakter kódja
```

Karakterkód és képének letárolása

```
* E2ED  C5        PUSH  BC
  E2EE  CD71E3    CALL  0E371h       Fő és másodlagos terüle-
                                     ten lévő cím HL-be és
                                     DE-be
  E2F1  C1        POP   BC
  E2F2  EB        EX    DE,HL        Címek felcserélése
  E2F3  CD2DE3    CALL  0E32Dh       HL-ben lévö videocím P1-
                                     es címmé alakítása és be-
                                     lapozása. A-ba eredetileg
                                     P1-en lévö szegmens száma
  E2F6  70        LD    (HL),B       Karakterkód letárolása
  E2F7  D3B1      OUT   (0B1h),A     Eredetileg P1-en lévö
                                     szegmens visszalapozása
  E2F9  EB        EX    DE,HL        Címek cseréje
  E2FA  58        LD    E,B          Karakter kódja E-be
  E2FB  AF        XOR   A            A=0
  E2FC  57        LD    D,A          D=0 Felsö byte törlése
  E2FD  FD2180B4  LD    IY,0B480h    Karakterkészlet címe
  E301  FD19      ADD   IY,DE        Eltolás hozzáadása
  E303  DD5EC8    LD    E,(IX-56)    X oldal mérete
  E306  DDB6FE    OR    (IX-2)       Video üzemmód vizsgálata
  E309  2820      JR    Z,0E32Bh     Ha hardver szöveges, ak-
                                     kor visszatérés
                                     (A=0 'Nincs hiba' jelzés,
                                     H=0 'nincs adat' jelzése)
  E30B  CD2DE3    CALL  0E32Dh       HL-ben lévö videocím P1-
                                     es címmé alakítása és be-
                                     lapozása. A-ba eredetileg
                                     P1-en lévö szegmens száma
  E30E  F5        PUSH  AF           Szegmens száma verembe
  E30F  0609      LD    B,009h       9 byte egy betü
* E311  C5        PUSH  BC           Byte számláló verembe
  E312  7C        LD    A,H          ┬ Laphatár átlépésének
  E313  87        ADD   A,A          │ vizsgálata és
  E314  F4D2D7    CALL  P,0D7D2h     │ ha kell, új szegmens
                                     │ belapozása, majd a
                                     │ HL-ben lévö cím
                                     ┘ átalakítása
  E317  FD7E00    LD    A,(IY)       Karakterleiró byte A-ba
  E31A  E67E      AND   07Eh         0111 1110b maszk
  E31C  B1        OR    C
  E31D  77        LD    (HL),A       Leiró byte letárolása
  E31E  010000    LD    BC,00080h    ┬ Következö leiró
  E321  FD09      ADD   IY,BC        ┘ címe IY-ba
  E323  19        ADD   HL,DE        Videocim módositása
  E324  C1        POP   BC           számláló visszatöltése
  E325  10EA      DJNZ  0E311h
  E327  F1        POP   AF           Eredetileg P1-en lévö
                                     szegmens száma A-ba
  E328  D3B1      OUT   (0B1h),A     Szegmens visszalapozása
* E32A  AF        XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
* E32B  67        LD    H,A          H=0 'Nincs adat' jelzése
  E32C  C9        RET
```

HL által mutatott video byte P1-re lapozása és a cím P1-es címmé alakítása. A-ba eredetileg P1-en lévö szegmens számát tölti.

```
* E32D  DBB1      IN    A,(0B1h)      ┬ P1-en lévö szegmens
                                      │ száma A-ba és
  E32F  F5        PUSH  AF            ┘ verembe
  E330  7C        LD    A,H           ┬ Felsö két bit
  E331  07        RLCA                │ alsó 2 bitbe
  E332  07        RLCA                ┘ léptetése
  E333  F6FC      OR    0FCh          1111 1100b maszk
  E335  D3B1      OUT   (0B1h),A      P1-re belapozás
  E337  CBBC      RES   7,H           ┬ Cím átalakitása
  E339  CBF4      SET   6,H           ┘   P1-es címmé
  E33B  F1        POP   AF            Eredetileg P1-en lévö
                                      szegmens száma A-ba
  E33C  C9        RET
```

HL=IX-$\overline{E}$ ---------> BC=(HL/HL+1)   DE=(HL+2/HL+3)

```
* E33D  DDE5      PUSH  IX            ┬ IX áttöltése
  E33F  E1        POP   HL            ┘ HL-be
  E340  16FF      LD    D,0FFh        ┬ Cím HL-be
  E342  19        ADD   HL,DE         ┘
  E343  4E        LD    C,(HL)        ┬ BC-be olvasás
  E344  23        INC   HL            │
  E345  46        LD    B,(HL)        │
  E346  23        INC   HL            │
  E347  180E      JR    0E357h        ┘ DE-be olvasás
```

(IX-46)/(IX-45)-ben megadott táblázatból az A-ban lévö sorszámú szám DE-be olvasása

```
* E349  3D        DEC   A
  E34A  DD6ED2    LD    L,(IX-46)     ┬ Táblázat címe
  E34D  DD66D3    LD    H,(IX-45)     ┘ HL-be
```

HL által mutatott táblázatból az A-ban lévö sorszámú szám DE-be olvasása

```
* E350  87        ADD   A,A           =2*sorszám
  E351  5F        LD    E,A           Eltolás nagysága.E-be
  E352  1600      LD    D,000h        D=0 Felsö byte törlése
  E354  CB12      RL    D             Átvitel D-be
  E356  19        ADD   HL,DE         Adat címe HL-be
```

HL-ben megadott címröl szám beolvasása DE-be

```
* E357  5E        LD    E,(HL)        ┬ Adat DE-be
  E358  23        INC   HL            │ olvasása
  E359  56        LD    D,(HL)        ┘
  E35A  C9        RET
```

```
* E35B  79        LD    A,C            Sor sorszáma A-ba
* E35C  CD49E3    CALL  0E349h         ┬ Cim DE-be és
  E35F  D5        PUSH  DE             ┘ verembe
  E360  1ECE      LD    E,0CEh         ┬ C=(IX-50) Fö kijelzési
  E362  CD3DE3    CALL  0E33Dh         │ B=(IX-49) RAM címe
                                       │ E=(IX-48) Másodlagos
                                       │ D=(IX-47) kijelzési RAM
                                       ┘           címe
  E365  E1        POP   HL
  E366  D5        PUSH  DE             Másodlagos kijelzési RAM
                                       címe verembe
  E367  54        LD    D,H            ┬ DE=HL
  E368  5D        LD    E,L            ┘
  E369  29        ADD   HL,HL          =2*HL
  E36A  29        ADD   HL,HL          =4*HL
  E36B  29        ADD   HL,HL          =8*HL
  E36C  19        ADD   HL,DE          =9*HL
  E36D  09        ADD   HL,BC          =9*HL+fö kijelzési RAM
                                       címe
  E36E  C1        POP   BC             Másodlagos kijelzési RAM
                                       címe BC-be
  E36F  180D      JR    0E37Eh         HL=DE+másodlagos kijelzé-
                                       si RAM címe

* E371  DD7EC5    LD    A,(IX-59)      Aktuális Y koordináta
  E374  CD5CE3    CALL  0E35Ch
  E377  0600      LD    B,000h         B=0 felsö byte törlése
  E379  DD4EC6    LD    C,(IX-58)      Aktuális X koordináta
  E37C  0D        DEC   C              -1
  E37D  09        ADD   HL,BC
* E37E  EB        EX    DE,HL
  E37F  09        ADD   HL,BC
  E380  C9        RET
```

VIDEO <19h> és <ESC><19h> Törlés a sor végéig, kurzor marad. Csak szöveges módban

```
* E381  CD71E3    CALL  0E371h         Törlendö rész kezdöcímé-
                                       nek meghatározása
  E384  CD91E3    CALL  0E391h         Sor törlése
  E387  C3D6E2    JP    0E2D6h         Kurzor visszaállítása
```

Egy szöveges sor törlése

Be: C-ben a törlendö szöveges sor sorszáma

```
* E38A  CD5BE3    CALL  0E35Bh
  E38D  EB        EX    DE,HL
  E38E  010000    LD    BC,00000h        Kurzor új koordinátája
* E391  DD7EC8    LD    A,(IX-56)        ┬ X oldal mérete
  E394  91        SUB   C                │ - X koordináta
  E395  4F        LD    C,A              │ = törlendö karakterek
                                         ┘ száma
  E396  E5        PUSH  HL          ┬ Regiszterek
  E397  C5        PUSH  BC          ┘ elmentése
  E398  EB        EX    DE,HL       HL=DE Terület kezdöcime
  E399  3E20      LD    A,020h      =32 <szóköz> kódja
  E39B  DDB6C0    OR    (IX-64)     Szín bit hozzáadása
  E39E  57        LD    D,A         Letárolandó karakter
                                    kódja D-be
  E39F  CDBFE3    CALL  0E3BFh      Terület feltöltése a
                                    D-ben lévö értékkel
  E3A2  C1        POP   BC          ┬ Regiszterek
  E3A3  E1        POP   HL          ┘ visszatöltése
  E3A4  DD7EFE    LD    A,(IX-2)    ┬ Video üzemmód
  E3A7  B7        OR    A           ┘ vizsgálata
  E3A8  C8        RET   Z           Hardver szöveges mód
                                    esetén visszatérés
  E3A9  DD56BF    LD    D,(IX-65)   Színkód D-be
  E3AC  3E09      LD    A,009h      Számláló kezdöértékének
                                    beállítása (1 karakter
                                    9 byte)
* E3AE  08        EX    AF,AF'      Számláló elmentése
  E3AF  C5        PUSH  BC          ┬ Terület nagysága és
  E3B0  E5        PUSH  HL          │ terület kezdöcíme
                                    ┘ verembe
  E3B1  CDBFE3    CALL  0E3BFh      Terület feltöltése a
                                    D-ben lévö értékkel
  E3B4  E1        POP   HL          HL visszatöltése
  E3B5  DD4EC8    LD    C,(IX-56)   X oldal mérete
  E3B8  09        ADD   HL,BC       1 sorral alatta lévö cím
                                    HL-be
  E3B9  C1        POP   BC          Terület nagyságának
                                    visszatöltése
  E3BA  08        EX    AF,AF'      Számláló A-ba
  E3BB  3D        DEC   A           Számláló csökkentése
  E3BC  20F0      JR    NZ,0E3AEh   Ugrás, ha még nem 0
  E3BE  C9        RET
```

```
Terület D-ben megadott értékkel való feltöltése
        Be:        HL-ben terület kezdöcíme
                   BC-ben terület nagysága
```

```
* E3BF  CD2DE3    CALL  0E32Dh     HL által mutatott terület
                                   P1-re belapozása és a te-
                                   rület címének P1-es címmé
                                   átalakítása. A-ba az ere-
                                   detileg P1-en lévö szeg-
                                   mens számát tölti
  E3C2  F5        PUSH  AF         Szegmens száma A-ba
* E3C3  7C        LD    A,H        ┬ Laphatár átlépésének
  E3C4  87        ADD   A,A        ┘ vizsgálata
  E3C5  F4D2D7    CALL  P,0D7D2h   Következö sorszámú szeg-
                                   mens belapozása és a HL-
                                   ben lévö cím átalakítása
  E3C8   72       LD     (HL),D          D-ben megadott kód letá-
                                         rolása
  E3C9   EDA1     CPI                    BC=BC-1 és HL=HL+1
  E3CB   EAC3E3   JP     PE,0E3C3h       Ugrás vissza, ha BC még
                                         nem 0
  E3CE   F1       POP    AF              Eredetileg P1-en lévö
                                         szegmens száma A-ba
  E3CF   D3B1     OUT    (0B1h),A        Szegmens visszalapozása
  E3D1   C9       RET

B=B-32 és C=C-32

* E3D2   78       LD     A,B             B=B-20h
  E3D3   D620     SUB    020h
  E3D5   47       LD     B,A
  E3D6   79       LD     A,C             C=C-20h
  E3D7   D620     SUB    020h
  E3D9   4F       LD     C,A
  E3DA   C9       RET

         Be:      C görgetés kezdösora
                  B görgetés zárósora
         Eredmény: A-ba görgetendö sorok száma
                  L-be kezdösor sorszáma
  Elöször a sorszámokat ellenörzi

* E3DB   CDD2E3   CALL   0E3D2h          Eltolás levonása
                                         (B=B-32 és C=C-32)
  E3DE   2813     JR     Z,0E3F3H        Ha C=20h, akkor .VROW
                                         'GöRGETéSHEZ éRVéNYTELEN
                                         SORSZÁM' - hibaüzenet
  E3E0   78       LD     A,B             Zárósor A-ba
  E3E1   B9       CP     C               Kezdösorral összehasonlí-
                                         tás
  E3E2   380F     JR     C,0E3F3h        Ha B<C, akkor .VROW 'GöR-
                                         GETéSHEZ éRVéNYTELEN SOR-
                                         SZÁM' - hibaüzenet
  E3E4   3D       DEC    A               Zárósor csökkentése
  E3E5   DDBEC7   CP     (IX-57)         Y oldal mérete
  E3E8   3009     JR     NC,0E3F3h       Ha zárósor > Y oldal
                                         hossza, akkor .VROW 'GöR-
                                         GETéSHEZ éRVéNYTELEN SOR-
                                         SZÁM' - hibaüzenet
* E3EA   C5       PUSH   BC              Sorszámok elmentése
  E3EB   CDE7E2   CALL   0E2E7h
  E3EE   C1       POP    BC              Sorszámok visszatöltése
  E3EF   78       LD     A,B             ┬ A=B-C
  E3F0   91       SUB    C               │ Záró sorszám-kezdö
                                         ┘ sorszám
  E3F1   69       LD     L,C             L=C
  E3F2   C9       RET
```

Verem üritése után .VROW hibaüzenet

```
* E3F3  E1          POP   HL              Visszatérési cím törlése
```

.VROW 'GöRGETéSHEZ éRVéNYTELEN SORSZÁM' - hibaüzenet

```
  E3F4  3EDA        LD    A,0DAh          Hibaüzenet sorszáma
  E3F6  C9          RET
```

Az eredményt a visszatérési cím alá teszi

```
* E3F7  87          ADD   A,A             =2*A
  E3F8  4F          LD    C,A
  E3F9  7D          LD    A,L
  E3FA  0600        LD    B,000h
  E3FC  CB10        RL    B               Cy=0
  E3FE  CD49E3      CALL  0E349h          A-ban megadott sorszámú
                                          adat DE-be olvasása az
                                          (IX-46)/(IX-45)-ben meg-
                                          adott táblázatból
  E401  EB          EX    DE,HL
  E402  E3          EX    (SP),HL         Eredmény verembe, vissza-
                                          térési cím HL-be
  E403  E5          PUSH  HL              Visszatérési cím vissza-
                                          töltése a verembe
  E404  62          LD    H,D             ┬ HL=DE
  E405  6B          LD    L,E             ┘
  E406  C9          RET
```

VIDEO <ESC>U<B><C> (B-20h) sortól (C-20h) sorig görgetés felfelé. Csak szöveges módban

```
* E407  CDDBE3      CALL  0E3DBh          L-be kezdösor sorszáma
                                          A-ba görgetendö sorok
                                          száma
* E40A  48          LD    C,B             Zárósor sorszáma C-be
  E40B  281F        JR    Z,0E42Ch        Ugrás, ha a görgetendö
                                          sorok száma 0
  E40D  C5          PUSH  BC
  E40E  CDF7E3      CALL  0E3F7h
  E411  23          INC   HL
  E412  1B          DEC   DE
  E413  EDB0        LDIR                  Átmásolás (felfelé görge-
                                          tés)
  E415  180F        JR    0E426h
```

VIDEO <ESC>D<B><C> (B-20h) sortól (C-20h) sorig görgetés lefelé. Csak szöveges módban

```
* E417  CDDBE3      CALL  0E3DBh          L-be kezdösor sorszáma
                                          A-ba görgetendö sorok
                                          száma
```

```
  E41A  2810      JR    Z,0E42Ch      Ugrás, ha a görgetendö
                                      sorok száma 0
  E41C  C5        PUSH  BC            Sorszám elmentése
  E41D  68        LD    L,B           L-be kezdösor sorszáma
  E41E  CDF7E3    CALL  0E3F7h
  E421  2B        DEC   HL            ┬ HL=HL-2
  E422  2B        DEC   HL            ┘
  E423  EDB8      LDDR                Átmásolás
                                      (görgetés lefelé)
  E425  1B        DEC   DE
* E426  EB        EX    DE,HL
  E427  D1        POP   DE
  E428  73        LD    (HL),E
  E429  23        INC   HL
  E42A  72        LD    (HL),D
  E42B  C1        POP   BC            Sorszám visszatöltése
* E42C  CD8AE3    CALL  0E38Ah        Egy szöveges sor törlése,
                                      C-ben törlendö sor sor-
                                      száma
  E42F  CDD6E2    CALL  0E2D6h        Kurzor beállitása a
                                      BC-ben megadott pontra
  E432  C3EAD5    JP    0D5EAh        Új sorparaméter táblázat
```

VIDEO <ESC>S görgetés engedélyezése szöveges módban

```
* E435  AF        XOR   A             A=0 'Engedélyezés' jelzé-
                                      se
  E436  213EFF    LD    HL,0FF3Eh     Utasitás átlépése
```

VIDEO <ESC>s görgetés kikapcsolása szöveges módban

```
*   E437  3EFF      LD    A,0FFh      A=255 'Kikapcsolás' jel-
                                      zése
  E439  DD77BE    LD    (IX-66),A     Új görgetés állapotjelzö
                                      letárolása
  E43C  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E43D  67        LD    H,A           H=0 'Nincs adat' jelzése
  E43E  C9        RET
```

VIDEO <ESC>O kurzorkijelzés bekapcsolása csak szöveges módban

```
* E43F  DD36BD00  LD    (IX-67),00h   Bekapcsolás jelzés letá-
                                      rolása
  E443  C3D9E2    JP    0E2D9h
```

VIDEO <ESC>o kurzorkijelzés kikapcsolása csak szöveges módban

```
* E446  DD36BDFF  LD    (IX-67),FFh   Kikapcsolás jelzés le-
                                      tárolása
  E44A  C3E7E2    JP    0E2E7h
```

VIDEO <HOME> és <ESC><HOME> szöveges módban

```
* E44D  210101    LD    HL,00101h     Kurzorkoordináta  (+1,+1)
  E450  1822      JR    0E474h        Beállitás
```

VIDEO <FEL> és <ESC><FEL> kurzor mozgatása csak szöveges módban

```
* E452  21FFFF    LD    HL,0FFFFh     Relatív mozgás nagysága
                                      (-1,-1)
  E455  FD210100  LD    IY,00001h     Utasitás átlépése
```

VIDEO <LE> és <ESC><LE> kurzor mozgatása csak szöveges módban

```
*  E456  210100    LD    IX,00001h    Relatív mozgás nagysága
                                      (0,+1)
  E459  1807      JR    0E462h        Kurzor mozgatása a HL-ben
                                      megadott értékkel
```

VIDEO <BALRA> és <ESC><balra> kurzor mozgatása csak szöveges módban

```
* E45B  26FF      LD    H,0FFh        Relatív mozgás nagysága
                                      (-1,0)
  E45D  112601    LD    DE,00126h     Utasitás átlépése
```

VIDEO <JOBBRA> és <ESC><JOBBRA> kurzor mozgatása csak szöveges módban

```
*  E45E  2601      LD    H,001h       Relatív mozgás nagysága
                                      (+1,0)
  E460  2E00      LD    L,000h        Y irányú mozgás nagysága
```

Kurzor relatív mozgatása

```
        Be:       H-ban X ┬ irányú mozgatás nagysága
                  L-ben Y ┘

* E462  E5        PUSH  HL            Mozgás nagyságának elmen-
                                      tése verembe
  E463  1EC5      LD    E,0C5h        ┬ C=(IX-59) Kurzor Y
                                      │           koordinátája
  E465  CD3DE3    CALL  0E33Dh        │ B=(IX-58) Kurzor X
                                      │           koordinátája
                                      │ E=(IX-57) Y oldal
                                      │           hossza
                                      │ D=(IX-56) X oldal
                                      ┘           hossza
  E468  E1        POP   HL            Mozgás nagyságának
                                      visszatöltése
  E469  09        ADD   HL,BC         Új kurzorpozició HL-be
```

Kurzorkoordináta beállitása

```
        Be:        H-ban  X koordináta
                   L-ben  Y koordináta
                   D-ben  X oldal hossza
                   E-ben  Y oldal hossza
```

Először a koordinátákat ellenőrzi.

```
* E46A  7C        LD    A,H          X koordináta A-ba
  E46B  3D        DEC   A            -1
  E46C  BA        CP    D            X oldal méretével össze-
                                     hasonlítás
  E46D  300D      JR    NC,0E47Ch    Hibás érték esetén visz-
                                     szatérés
  E46F  7D        LD    A,L          Y koordináta A-ba
  E470  3D        DEC   A            -1
  E471  BB        CP    E            Y oldal méretével össze-
                                     hasonlítás
  E472  3008      JR    NC,0E47Ch    Hibás érték esetén visz-
                                     szatérés
```

Kurzor beállitása a HL-ben megadott pontra. Itt már csak érvényes koordinátát lehet megadni, mivel nincs ellenőrzés.
(1,1) a HOME pozició

```
* E474  E5        PUSH  HL           Beállitandó érték verembe
  E475  CDE7E2    CALL  0E2E7h
  E478  C1        POP   BC           Beállitandó érték BC-be
  E479  C3D0E2    JP    0E2D0h

* E47C  AF        XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E47D  37        SCF                CY=1
  E47E  67        LD    H,A          H=0 'Nincs adat' jelzése
  E47F  C9        RET
```

VIDEO <CR> és <ESC><CR> szöveges módban

```
* E480  010001    LD    BC,00100h    Beállitandó kurzorkoordi-
                                     náta
                                     B=1 Sor elejére
                                     C=0 Marad az aktuális
  E483  1809      JR    0E48Eh       Kurzor pozicionálása
```

VIDEO <ESC>=<C><B> kurzor pozicionálása (C-20h)/(B-20h) sor/oszlopra. Amelyik koordináta 20h ott az aktuális marad. Minden video üzemmódban.

```
* E485  CDD2E3    CALL  0E3D2h       Eltolás levonása
                                     (B=B-20h és C=C-20h)
  E488  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)     Videomód vizsgálata
  E48C  2018      JR    NZ,0E4A6h    Ugrás, ha grafikus vagy
                                     attributum mód
```

Kurzor pozícionálása szöveges módban. Amelyik koordináta 0 ott az eredeti marad.

```
        Be:         C-ben Y koordináta
                    B-ben B koordináta

* E48E  C5          PUSH  BC           Koordináták elmentése
  E48F  1EC5        LD    E,0C5h       ┬ C=(IX-59) Aktuális Y
                                       │           koordináta
  E491  CD3DE3      CALL  0E33Dh       │ B=(IX-58) Aktuális X
                                       │           koordináta
                                       │ E=(IX-57) Y oldal
                                       │           mérete
                                       │ D=(IX-56) X oldal
                                       ┘           mérete
  E494  E1          POP   HL           Koordináták visszatöltése
  E495  7C          LD    A,H          ┬ Oszlop
  E496  B7          OR    A            ┘ vizsgálata
  E497  2001        JR    NZ,0E49Ah    Ugrás, ha nem 0
  E499  60          LD    H,B          0 esetén az aktuális
                                       marad
* E49A  7D          LD    A,L          ┬ Sorszám
  E49B  B7          OR    A            ┘ vizsgálata
  E49C  2001        JR    NZ,0E49Fh    Ugrás, ha nem 0
  E49E  69          LD    L,C          0 esetén az aktuális ma-
                                       rad
* E49F  CD6AE4      CALL  0E46Ah       Új koordináták beállítása
  E4A2  D0          RET   NC           Ha nincs hiba => vissza-
                                       térés
```

.VCURS 'ÉRVÉNYTELEN KURZORKOORDINÁTÁK' - hibaüzenet

```
* E4A3  3ED9        LD      A,0D9h     Hibaüzenet kódja
  E4A5  C9          RET
```

Kurzor pozícionálása grafikus és attributum módban.

```
        Be:         C-ben Y koordináta
                    B-ben X koordináta

* E4A6  DDCBFE5E    BIT   3,(IX-2)     Video üzemmód vizsgálata
  E4AA  2826        JR    Z,0E4D2h     Ugrás, ha grafikus
```

Kurzor pozícionálása attributum módban. Amelyik koordináta 0 ott az eredeti marad.

```
        Be:         C-ben Y koordináta
                    B-ben X koordináta

  E4AC  C5          PUSH  BC           Beállitandó kurzorkoordi-
                                       náta elmentése
  E4AD  1EC7        LD    E,0C7h       ┬ C=(IX-57) Y oldal
  E4AF  CD3DE3      CALL  0E33Dh       │           hossza
                                       │ B=(IX-56) X oldal
                                       ┘           hossza
  E4B2  E1        POP   HL          Beállitandó koordináták
                                    visszatöltése
  E4B3  7D        LD    A,L         ┬ Y koordináta
  E4B4  B7        OR    A           ┘ vizsgálata
  E4B5  2003      JR    NZ,0E4BAh   Ugrás, ha nem 0
  E4B7  DD6EAD    LD    L,(IX-83)   0 esetén az aktuális Y
                                    koordináta marad
* E4BA  7C        LD    A,H         ┬ X koordináta
  E4BB  B7        OR    A           ┘ vizsgálata
  E4BC  2003      JR    NZ,0E4C1h   Ugrás, ha nem 0
  E4BE  DD66AE    LD    H,(IX-82)   0 esetén az aktuális X
                                    koordináta marad
* E4C1  79        LD    A,C         Y oldal mérete A-ba
  E4C2  BD        CP    L           Kért Y koordinátával
                                    összehasonlítás
  E4C3  38DE      JR    C,0E4A3h    .VCURS 'ÉRVÉNYTELEN KUR-
                                    ZORKOORDINÁTÁK' - hibaü-
                                    zenet
  E4C5  78        LD    A,B         X oldal mérete A-ba
  E4C6  BC        CP    H           Kért X koordinátával ösz-
                                    szehasonlítás
  E4C7  38DA      JR    C,0E4A3h    Ha B<H, akkor .VCURS 'ÉR-
                                    VÉNYTELEN KURZORKOORDINÁ-
                                    TÁK' - hibaüzenet
  E4C9  DD75AD    LD    (IX-83),L   Új kurzor Y koordináta
  E4CC  DD74AE    LD    (IX-82),H   Új kurzor X koordináta
  E4CF  AF        XOR   A           A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E4D0  67        LD    H,A         H=0 'Nincs adat' jelzése
  E4D1  C9        RET
```

Kurzor pozícionálása grafikus móban

```
        Be:          C-ben Y szöveges koordináta
                     B-ben X szöveges koordináta
```

Amelyik koordináta 0, ott a régi grafikus koordináta marad

```
* E4D2  C5        PUSH  BC          Koordináták elmentése a
                                    verembe
  E4D3  110800    LD    DE,00008h   Karakter hossza 8 bit
```

Először az X grafikus koordinátát számolja ki.

```
  E4D6  210000    LD    HL,00000h   Számláló lenullázása
  E4D9  05        DEC   B           X koordináta csökkentése
  E4DA  FAE2E4    JP    M,0E4E2h    Ugrás, ha 0 volt
  E4DD  2803      JR    Z,0E4E2h    Ugrás, ha 1 volt
* E4DF  19        ADD   HL,DE       ┬ HL=8*X koordináta
  E4E0  10FD      DJNZ  0E4DFh      ┘
```

A most következő rész a HL-ben lévő számot megszorozza a video üzemmódnak megfelelő értékkel

szinmód	szorzó	
	nagyfelbontás	kisfelbontás
0	2	4
1	4	8
2	8	16
3	16	32

```
* E4E2  DD46C9    LD    B,(IX-55)    Szinmód              (0-3)
  E4E5  DDCBFE56  BIT   2,(IX-2)     Video üzemmód vizsgálata
  E4E9  2801      JR    Z,0E4ECh     Ugrás, ha nagyfelbontású
  E4EB  04        INC   B            Kisfelbontású esetén
                                     számláló növelése (1-4)
* E4EC  04        INC   B            (1-4) vagy (2-5)
* E4ED  29        ADD   HL,HL        ┐      B
  E4EE  10FD      DJNZ  0E4EDh       ┴ HL=2 *HL
  E4F0  E5        PUSH  HL           Eredmény verembe
```

Most következik az Y grafikus koordináta meghatározása

```
  E4F1  DD46AC    LD    B,(IX-84)
  E4F4  21EEFF    LD    HL,0FFEEh    =-2*9 (2*karakter hossza)
* E4F7  29        ADD   HL,HL        ┐      B
  E4F8  10FD      DJNZ  0E4F7h       ┴ HL=2 *(-2*9)
  E4FA  EB        EX    DE,HL        Eredmény DE-be
  E4FB  DD6EC1    LD    L,(IX-63)    ┬ Y oldal grafikus
  E4FE  DD66C2    LD    H,(IX-62)    ┘ hossza
  E501  41        LD    B,C          Y karakteres koordináta
                                     B-be
  E502  05        DEC   B            Koordináta csökkentése
  E503  FA0BE5    JP    M,0E50Bh     Ugrás, ha 0 volt
  E506  2803      JR    Z,0E50Bh     Ugrás, ha 1 volt
* E508  19        ADD   HL,DE        ┐             B
  E509  10FD      DJNZ  0E508h       ┴ Y*(-18)*2
* E50B  EB        EX    DE,HL        DE-be Y grafikus koordi-
                                     náta
  E50C  C1        POP   BC           BC-be X grafikus koordi-
                                     náta
```

A vesszős regiszterekbe beolvassa a régi grafikus koordinátát, ez az érték marad, ha 0-t adtunk meg.

```
  E50D  D9        EXX                Vesszős regiszterek
  E50E  1EC3      LD    E,0C3h       ┬ C=(IX-61) ┬ X grafikus
  E510  CD3DE3    CALL  0E33Dh       │ B=(IX-60) ┘ koordináta
                                     │ E=(IX-59) ┬ Y grafikus
                                     ┘ D=(IX-58) ┘ koordináta
  E513  D9        EXX                Eredeti regiszterek
```

Most ellenőrzi a koordináták érvényességét, és itt cseréli ki a régi értékre, ha 0-t adtunk meg

```
  E514  E1        POP   HL          Beállítandó karakteres
                                    koordináták HL-be
  E515  7D        LD    A,L         ┬ Karakteres Y koordináta
  E516  B7        OR    A           ┘ vizsgálata
  E517  2004      JR    NZ,0E51Dh   Ugrás, ha nem 0
  E519  D9        EXX               Vesszős regiszterek
  E51A  D5        PUSH  DE          Régi Y grafikus koordiná-
                                    ta verembe
  E51B  D9        EXX               Eredeti regiszterek
  E51C  D1        POP   DE          Koordináta veremből
* E51D  7C        LD    A,H         ┬ Karakteres X koordináta
  E51E  B7        OR    A           ┘ vizsgálata
  E51F  2004      JR    NZ,0E525h   Ugrás, ha nem 0.
  E521  D9        EXX               Vesszős regiszterek
  E522  C5        PUSH  BC          Régi grafikus X koordiná-
                                    ta verembe
  E523  D9        EXX               Eredeti regiszterek
  E524  C1        POP   BC          X koordináta veremből
* E525  3ED9      LD    A,0D9h      .VCURS 'ÉRVÉNYTELEN KUR-
                                    ZORKOORDINÁTÁK' - hibaü-
                                    zenet kódja
  E527  CDACD7    CALL  0D7ACh      X koordináta ellenőrzése
                                    (X oldal hossza-X koordi-
                                    náta)
  E52A  D8        RET   C           Ha a koordináta túl nagy,
                                    akkor hibaüzenet
  E52B  CDB6D7    CALL  0D7B6h      Y koordináta ellenőrzése
                                    (Y oldal hossza-Y koordi-
                                    náta)
  E52E  D8        RET   C           Ha a koordináta túl nagy,
                                    akkor hibaüzenet
  E52F  C3C3D8    JP    0D8C3h      Sugárpozíció beállítása
                                    (BC,DE) pontra
```

VIDEO <ESC>? kurzorpozíció olvasása szöveges és attributum módban, grafikus esetén visszatérés

```
* E532  1EC5      LD    E,0C5h      Regiszter beállítása ol-
                                    vasáshoz
                                    C=(IX-59) Kurzor Y koor-
                                              dinátája
                                    B=(IX-58) Korzor X koor-
                                              dinátája
                                    E=(IX-57) Y oldal hossza
                                    D=(IX-56) X oldal hossza
  E534  DDCBFE46  BIT   0,(IX-2)    Video üzemmód vizsgálata
  E538  2809      JR    Z,0E543h    Ugrás, ha szöveges mód
  E53A  AF        XOR   A           A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E53B  67        LD    H,A         H=0 'Nincs adat' jelzése
  E53C  DDCBFE5E  BIT   3,(IX-2)     Video üzemmód vizsgálata
  E540  C8        RET   Z            Ha nem attributum mód,
                                     akkor visszatérés
```

Kurzorpozíció olvasása attributum módban

```
  E541  1EAD      LD    E,0ADh       Regiszter beállitása ol-
                                     vasáshoz
                                     C=(IX-83) Kurzor Y koor-
                                               dinátája
                                     B=(IX-82) Korzor X koor-
                                               dinátája
                                     E=(IX-81) Tinta/papir
                                               szín
                                     D=(IX-80)
* E543  CD3DE3    CALL  0E33Dh       Adatok beolvasása
  E546  79        LD    A,C          ┬ Eltolás hozzáadása
  E547  C620      ADD   A,020h       │ C=C+20h
  E549  4F        LD    C,A          ┘
  E54A  78        LD    A,B          ┬ Eltolás hozzáadása
  E54B  C620      ADD   A,020h       │ B=B+32
  E54D  47        LD    B,A          ┘
  E54E  2602      LD    H,002h       H=2 'Két adat B-ben és C-
                                     ben' jelzése
  E550  AF        XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E551  C9        RET

* E552  CD71E3    CALL  0E371h       Kurzor videocímének meg-
                                     határozása
  E555  CD2DE3    CALL  0E32Dh       HL-ben lévö videocím P1-
                                     es cimmé alakitása és be-
                                     lapozása. A-ba az erede-
                                     tileg P1-en lévö szegmens
                                     száma
  E558  4E        LD    C,(HL)       Beolvasás
  E559  D3B1      OUT   (0B1h),A     Eredetileg P1-en lévö
                                     szegmens visszalapozása
  E55B  3E81      LD    A,081h       1000 0001b maszk
  E55D  A1        AND   C
  E55E  4F        LD    C,A          Kód C-be
  E55F  EB        EX    DE,HL        HL=DE
  E560  CD2DE3    CALL  0E32Dh       HL-ben lévö videocím P1-
                                     es cimmé alakitása és be-
                                     lapozása. A-ba az erede-
                                     tileg P1-en lévö szegmens
                                     száma
  E563  46        LD    B,(HL)       Beolvasás
  E564  D3B1      OUT   (0B1h),A     Eredetileg P1-en lévö
                                     szegmens visszalapozása
* E566  DD70C4    LD    (IX-60),B    ┬ Beolvasott érték
  E569  DD71C3    LD    (IX-61),C    ┘ letárolása
```

```
* E56C  AF        XOR   A             A=0 "Nincs hiba" jelzése
  E56D  67        LD    H,A           H=0 "Nincs adat" jelzése
  E56E  C9        RET
```

VIDEO <ESC>I<C> tintaszín beállítása C-ben megadott értékre
VIDEO <ESC>P<C> papírszín beállítása C-ben megadott értékre
csak szöveges módban

```
* E56F  DDE5      PUSH  IX            ┬ IX áttöltése
  E571  FDE1      POP   IY            ┘ IY-ba
* E573  DD7EFE    LD    A,(IX-2)      ┬ Video üzemmód
  E576  B7        OR    A             ┘ vizsgálata
  E577  3E07      LD    A,007h        0000 0111b maszk
  E579  2003      JR    NZ,0E57Eh     Ugrás, ha nem 0, akkor
                                      szoftver szöveges
  E57B  FD23      INC   IY            Változó címének növelése
  E57D  1F        RRA
* E57E  A1        AND   C             Színkód
  E57F  1F        RRA
  E580  0F        RRCA
  E581  FD77BF    LD    (IY-65),A     Új érték letárolása
  E584  18E6      JR    0E56Ch        A=0 "Nincs hiba" jelzése,
                                      H=0 "nincs adat" jelzése
                                      és visszatérés
```

VIDEO <ESC>M<C> kurzor beállítása C-ben megadott palettaszínre
csak szöveges módban

```
* E586  DD5EC2    LD    E,(IX-62)     Kurzorkarakter kódja
  E589  DDE5      PUSH  IX            ┬ IX áttöltése
  E58B  FDE1      POP   IY            ┘ IY-ba
  E58D  FD23      INC   IY            ┬ Változó mutató
  E58F  FD23      INC   IY            ┘ növelése
  E591  CD73E5    CALL  0E573h
  E594  D8        RET   C
  E595  4B        LD    C,E           Karakter kódja C-be
```

VIDEO <ESC>.<C> Kurzorkarakter beállítása C-ben megadott
karakterre. Csak szöveges módban.
(Kód 0-127 közötti érték lehet)

```
* E596  DD7EC2    LD    A,(IX-62)     Karakter kódja A-ba
  E599  E680      AND   080h          1000 0000b maszk
                                      (színjelző marad)
  E59B  CBB9      RES   7,C           Felső bit (b7) törlése
  E59D  A9        XOR   C             Színjelző beállítása
  E59E  DD77C2    LD    (IX-62),A     Új érték letárolása
  E5A1  C3D9E2    JP    0E2D9h        Kurzor kijelzése, ha kell
```

Video karakter beolvasása csak szöveges módban

```
* E5A4   DD46C4    LD     B,(IX-60)
  E5A7   CBB9      RES    7,C          Karakter felső bitjének
                                       törlése
  E5A9   2601      LD     H,001h       H=1 'Egy adat C-ben' jel-
                                       zése
  E5AB   AF        XOR    A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E5AC   C9        RET
```

Video karakter kiirása csak szöveges módban

```
* E5AD   78        LD     A,B          Kiirandó karakter kódja
                                       A-ba
  E5AE   DDAEC0    XOR    (IX-64)      Színjelző beállítása
  E5B1   47        LD     B,A          Új kód B-be
  E5B2   DD4EBF    LD     C,(IX-65)    Színkód C-be
  E5B5   CD66E5    CALL   0E566h       BC-ben lévő érték letáro-
                                       lása
  E5B8   CD5EE4    CALL   0E45Eh       <JOBBRA> szöveges módban
  E5BB   D0        RET    NC
  E5BC   CD80E4    CALL   0E480h       <CR> szöveges módban
```

VIDEO <LF> és <ESC><LF> szöveges módban

```
* E5BF   CD56E4    CALL   0E456h       <LE> szöveges módban
  E5C2   D0        RET    NC
  E5C3   43        LD     B,E          Görgetés zárósora
  E5C4   DD7EBE    LD     A,(IX-66)    Görgetés jelző A-ba
  E5C7   B7        OR     A            Vizsgálata
  E5C8   20A2      JR     NZ,0E56Ch    Ha görgetés kikapcsolva,
                                       akkor
                                       A=0 'nincs hiba' jelzése
                                       H=0 'nincs adat' jelzése
                                       és visszatérés
  E5CA   0E01      LD     C,001h       Görgetés kezdősora
  E5CC   CDEAE3    CALL   0E3EAh       A-ba görgetendő sorok
                                       száma és L-be kezdősor
                                       sorszáma
  E5CF   C30AE4    JP     0E40Ah       Felfelé görgetés
```

```
E5D2    C398F7F3 DF8CE636 6DFDB7F6 CD973DBE
E5E2    CB9EDB35 D36D9A90 F7D9817B 7CF3EDE8
E5F2    004FF6DB FDB6DD03 31ECFFC1 E67F0C30
E602    C307C6F9 3031E0DF CDF52E92 4A0060DF
E612    8C600252 59FFFFFF C30E618F 18619C01
E622    9FDB366C D9B364FF 360C633F D3301E0D
E632    FCDF5C1E D9AE1B6C D0C01E0D FCDF6001
E642    7B7CFB7A 0001F15F D1F4C0C7 B3FF0791
E652    FC3ECDF0 FE56CF2F 2924D650 0318FD83
E662    002CF3CF 3798C100 318FD830 01000020
E672    00149248 29B6DB00 000021CD B1E30C7F
E682    831FE87C 2FF184C3 318C6330 D189A662
E692    79995248 00218C61 860C1886 0C18618C
E6A2    6283DF21 413C9040 00018630 0000F800
E6B2    00200250 00C6318C 0047B3DF FEF3790C
E6C2    70C30C31 E47B30DE C30FD3F0 C6383CDE
E6D2    418E7B6F C6193FC3 E0C3CDE4 3D8C3ECF
E6E2    3793F0C3 18C63057 B3D9A3D9 E6F86378
E6F2    248248C3 0030C600 418C6306 0C181F01
E702    F000460C 18318C61 1ECC338C 00C47B3D
E712    F7DF07D4 BDBEC9F6 79FD9E7F 23D9E186
E722    19BC9F67 9E79E7F2 7F861F61 87E9FE18
E732    7D861823 F9E186F9 BEBB6FB6 564925A0
E742    61861879 BC99EDE7 1E6D9A61 86186187
E752    F98FBFFD 7AF1E34C F3EFFDF3 CD5EDB66
E762    9F679FD8 61833D9E 79EFBBC1 809F679F
E772    DE6D9A3D 9E0F079B CBC92495 DB6D9AED
E782    B32731E3 D7AFFFFC 6BB32F65 D9924A7E
E792    18C63187 E9FF1C71 C71FA018 3060C180
E7A2    9F8E38E3 8FFA82F0 004003A3 86300000
E7B2    000F06FE 6FA6187D 9E79FC0F E1860FA0
E7C2    61BF9E79 BE0F67FE 0F20C618 F186184F
E7D2    E79E6F86 726187D9 E79E6860 0E18618F
E7E2    30C00C30 C30DB388 C30DBCE3 CDA92492
E7F2    61B7FD7A F187D9E7 9E62F6CC BECF3CFE
E802    C3027F3C F37C30C0 F7186180 7F0783F9
E812    0031E30C 3061DB66 3B66631E BD7FDB0E
E822    65E2CF3C F37C3383 F18C63F4 18C31830
E832    C1949209 28C1860C 618C206F 60000000
E842    9C416187 9678
```

6. SOUND ESZKÖZKEZELŐ RUTINOK

SOUND csatorna megnyitása
csatorna létrehozása

A hangkezelő csatornája a 'SOUND:' eszköznévvel nyitható meg. Egységszám vagy file-név megadását figyelmen kívül hagyja.
A hangkezelő részére egyidőben csak egy EXOS csatorna lehet megnyitva. Ha a hangkezelő már rendelkezik megnyitott csatornával, akkor az újabb megnyitási kisérletet .2NDCH hibajelzéssel utasitja vissza.
Mielőtt egy hangkezelő csatornát megnyitnánk, be kell állitanunk a BUF_SND nevű EXOS változót.

BUF_SND határozza meg a burkológörbék tárolásához szükséges csatorna RAM igényét.
Az igény megadása 'fázisokban' történik. A hangkezelő ehhez megfelelő nagyságú RAM területet foglal le, amivel garantálja, hogy a felhasználó a kért számú fázisok összegével végezhet burkoló meghatározást.
A kért fázisok száma 2 és 255 között lehet. (0 és 1 esetén a rendszer 2-t definiál, így hibajelzés nem történik)

```
* E848   3AF3B2   LD     A,(0B2F3h)     Foglaltság-byte A-ba
                                         (puffert tartalmazó
                                         szegmens száma) és
  E84B   B7       OR     A               vizsgálata
  E84C   67       LD     H,A            Szegmens száma H-ba
                                        (H=0, ha nincs még meg-
                                        nyitva az eszköz)
  E84D   3EE9     LD     A,0E9h         .2NDCH 'ESZKÖZ HASZNÁLAT
                                        ALATT' hibaüzenet kódja
  E84F   C0       RET    NZ             Hibaüzenet, ha foglalt
                                        az eszköz
  E850   3AD4BF   LD     A,(0BFD4h)     BUF_SND hangburkoló
                                        tárolóméret fázisokban
  E853   2E02     LD     L,002h         Alapértelmezés
  E855   BD       CP     L              összehasonlitás
  E856   3801     JR     C,0E859h       Ugrás, ha A<2, akkor ma-
                                        rad az alapértelmezés
  E858   6F       LD     L,A            L-be új tárolóméret
                                        nagysága
* E859   29       ADD    HL,HL          =2*L
  E85A   54       LD     D,H             DE=2*L
  E85B   5D       LD     E,L
  E85C   29       ADD    HL,HL          =4*L
  E85D   29       ADD    HL,HL          =8*L
  E85E   19       ADD    HL,DE          =10*L
  E85F   23       INC    HL             =10*L+1
  E860   E5       PUSH   HL             10*tárolóméret+1 verembe
```

```
E861   110004     LD     DE,00400h      ┬ 4*256=1024 byte a 4
E864   19         ADD    HL,DE          ┘ hangcsatorna számára
E865   E5         PUSH   HL             Csatornapuffer nagysága
E866   EB         EX     DE,HL          DE=HL
E867   F7         RST    030h           Csatornapuffer (RAM)
E868   1B         DEFB   01Bh           igénylése
E869   C1         POP    BC             Csatornapuffer nagysága
                                        BC-be
E86A   D1         POP    DE             10*tárolóméret+1 DE-be
E86B   C0         RET    NZ             Hiba esetén visszatérés
```

P1-en van a kapott puffer, IX-ben pedig a terület báziscíme található.

```
E86C   DDE5       PUSH   IX             ┬ IX áttöltése
E86E   E1         POP    HL             ┘ HL-be
E86F   ED42       SBC    HL,BC          Pufferméret levonása
                                        = terület kezdőcíme
E871   22F4B2     LD     (0B2F4h),HL    Sound puffer kezdőcímének
                                        letárolása
E874   19         ADD    HL,DE          + 10 * tárolóméret + 1
E875   22F6B2     LD     (0B2F6h),HL    Burkolóterület végének
                                        címe = hang várakozási
                                        sor kezdőcíme
E878   180B       JR     0E885h         P1-en lévő szegmens szá-
                                        mának letárolása a fog-
                                        laltság jelző változóba,
                                        A=0 'nincs hiba' jelzés
                                        és visszatérés
```

SOUND puffermozgatás
B2F4h/B2F5h és B2F6h/B2F7h-es címeken lévő puffermutatókhoz hozzáadja a BC regiszterben lévő számot.

```
* E87A   21F2B2     LD     HL,0B2F2h      Változó címe - 2
  E87D   BF         CP     A              Z=1 'Nem kell P1-es címmé
                                          alakitani az eredményt'
                                          jelzése
  E87E   CD4ED2     CALL   0D24Eh         HL+2-es [B2F4h/F5h] címen
                                          lévő 2 byte-os címhez
                                          hozzáadja a BC regiszter-
                                          ben lévő számot
                                          HL az új értékre mutat
  E881   BF         CP     A              Z=1 'Nem kell az ered-
                                          ményt P1-es címmé alaki-
                                          tani' jelzése
  E882   CD4ED2     CALL   0D24Eh         HL+2-es [B2F6h/F7h] címen
                                          lévő 2 byte-os címhez
                                          hozzáadja a BC regiszter-
                                          ben lévő számot.
                                          HL az új értékre mutat
```

```
* E885   DBB1     IN    A,(0B1h)        ┬ P1-en lévö szegmens
                                         │ száma A-ba és
  E887   32F3B2   LD    (0B2F3h),A       ├ a foglaltságot jelzö
                                         ┘ változóba letárolása.
  E88A   AF       XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E88B   C9       RET
```

SOUND karakter írása.
Be: B-ben a karakter kódja
A paramétereket a rendszerszegmens B381h címétöl kezdve teszi le. Az utolsó paraméter beolvasása után végrehajtja az <ESC> szekvenciát.

```
* E88C   2180B3   LD    HL,0B380h       <ESC> jelzö/paraméter
                                        számláló - változó címe
  E88F   7E       LD    A,(HL)          ┬ Számláló értéke A-ba
  E890   B7       OR    A               ┘ és vizsgálata
  E891   280A     JR    Z,0E89Dh        Ugrás, ha A=0. Új parancs
                                        jön.
  E893   F2AFE8   JP    P,0E8AFh        Ugrás, ha <ESC> utáni ka-
                                        rakter jön
```

Paraméter letárolása következik. Az utolsó paraméter után végrehajtja az utasitást

```
  E896   AF       XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E897   34       INC   (HL)            Számláló növelése és Z
                                        jelzö beállítása. Ha a
                                        számláló 0, akkor Z=1
                                        'utolsó paraméter' jelzé-
                                        se
  E898   2A7EB3   LD    HL,(0B37Eh)     SOUND puffermutató
  E89B   1807     JR    0E8A4h
```

Új parancs jön. SOUND 7, 18h, 1Ah vagy <ESC> szekvencia szétválasztása.

```
* E89D   78       LD    A,B             Kiirandó karakter kódja
                                        A-ba
  E89E   FE1B     CP    01Bh            <ESC> vizsgálata
  E8A0   202A     JR    NZ,0E8CCh       Ugrás, ha nem <ESC> ka-
                                        rakter
* E8A2   AF       XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
  E8A3   B8       CP    B               Z=0 'Nem utolsó paramé-
                                        ter' jelzése
* E8A4   70       LD    (HL),B          Karakter kódjának letáro-
                                        lása
  E8A5   23       INC   HL              ┬ Mutató növelése és
  E8A6   227EB3   LD    (0B37Eh),HL     ┘ letárolása
  E8A9   C0       RET   NZ              Visszatérés, ha Z=0
  E8AA  2A7CB3    LD    HL,(0B37Ch)     Rutin belépési cime
                                        HL-be
  E8AD  78        LD    A,B             Paraméter A-ba
  E8AE  E9        JP    (HL)            Ugrás a HL-ben megadott
                                        rutinba.
```

<ESC> utáni karakter következik

```
* E8AF  E5        PUSH  HL              Paraméter számláló címé-
                                        nek elmentése
  E8B0  78        LD    A,B             Karakter kódja A-ba kere-
                                        séshez
  E8B1  21E5E8    LD    HL,0E8E5h       <ESC> után írható betük
                                        (E,S,Z), belépési pontok
                                        és paraméterek táblázatá-
                                        nak címe
  E8B4  010300    LD    BC,00003h       Betük táblázatának hossza
  E8B7  EDB1      CPIR                  Keresés
  E8B9  2B        DEC   HL              -1
  E8BA  3EE6      LD    A,0E6h          .ESC 'ÉRVÉNYTELEN ESCAPE
                                        SZEKVENCIA' - hibaüzenet
                                        kódja
  E8BC  0E03      LD    C,003h          Eltolás hozzáadása
  E8BE  09        ADD   HL,BC           (E8E8h-E8EAh)
  E8BF  5E        LD    E,(HL)          Végrehajtó rutin címének
                                        alsó byte-ja E-be
  E8C0  09        ADD   HL,BC           (E8EBh-E8EDh)
  E8C1  56        LD    D,(HL)          Végrehajtó rutin címének
                                        felsö byte-ja D-be
  E8C2  ED537CB3  LD    (0B37Ch),DE     Rutin belépési pontjának
                                        letárolása
  E8C6  09        ADD   HL,BC           (E8EEh-E8F0h)
  E8C7  46        LD    B,(HL)          Paraméter byte-ok száma
  E8C8  E1        POP   HL              Paraméter számláló címé-
                                        nek visszatöltése HL-be
  E8C9  C0        RET   NZ              Hibaüzenet, ha nincs a
                                        táblázatban a karakter
  E8CA  18D6      JR    0E8A2h          A=0 'Nincs hiba' jelzése
                                        után kód letárolása
```

SOUND 7,18h,1Ah szétválasztása

```
* E8CC  DD21C0EB  LD    IX,0EBC0h       Egyedi hangsor törlö ru-
                                        tin belépési címe IX-be
  E8D0  FE1A      CP    01Ah            Karakterkód vizsgálata
  E8D2  CAA9EB    JP    Z,0EBA9h        Ugrás, ha A=1Ah, összes
                                        hangforrás sorának törlé-
                                        se
  E8D5  D618      SUB   018h            -18h
  E8D7  2005      JR    NZ,0E8DEh       Ugrás, ha nem 18h
```

SOUND <18h>(=CTRL-X) összes burkolótár felszabaditása

```
      Be:        A=0

E8D9  2AF4B2     LD    HL,(0B2F4h)   Sound puffer kezdöcime
                                     HL-be
E8DC  77         LD    (HL),A        =0 Hossz 0-ra állitása
E8DD  C9         RET

* E8DE  FEEF     CP    0EFh
  E8E0  CADDEC   JP    Z,0ECDDh      Ugrás, ha 7-es vezérlökód
                                     (PING)
```

Visszatérés, ha nem 7-es vezérlökód

```
E8E3  AF         XOR   A             A=0 "Nincs hiba" jelzése
E8E4  C9         RET
```

<ESC> után irható karakterek

```
* E8E5  45       DEFB  045h     ;E
  E8E6  53       DEFB  053h     ;S
  E8E7  5A       DEFB  05Ah     ;Z
```

Belépési pontok

Alsó byte-ok

```
E8E8  56         DEFB  056h   E esetén EC56h
E8E9  18         DEFB  018h   S esetén EC18h
E8EA  BD         DEFB  0BDh   Z esetén EBBDh
```

Felsö byte-ok

```
E8EB  EC         DEFB  0ECh
E8EC  EC         DEFB  0ECh
E8ED  EB         DEFB  0EBh
```

Paraméterek száma

```
E8EE  FD         DEFB  0FDh   E esetén FDh =>  3 byte
E8EF  F6         DEFB  0F6h   S esetén F6h => 10 byte
E8F0  FF         DEFB  0FFh   Z esetén FFh =>  1 byte

      Be:        C-ben a hangforrás sorszáma
                       0,1,2 hangcsatorna
                       3     zajcsatorna
                 HL-ben a várakozási sor kezdöcime
```

A hangforráshoz tartozó hang várakozási sor a B2F6h-n lévö változóban megadott címtöl kezdve található 256 byte-os egységekben.

```
* E8F1  FDCB077E BIT   7,(IY+7)
  E8F5  C0       RET   NZ
  E8F6  7E      LD    A,(HL)        Várakozási sor hossza
  E8F7  D60A    SUB   00Ah          Hangleíró hosszának (10)
                                    levonása
  E8F9  D8      RET   C             Ha A<10 volt (nincs több
                                    hang), akkor visszatérés
  E8FA  77      LD    (HL),A        új hossz letárolása
  E8FB  EB      EX    DE,HL         DE=HL
  E8FC  13      INC   DE            +1
  E8FD  AF      XOR   A             A=0
  E8FE  41      LD    B,C           B=C ┬ BC=256*C
  E8FF  4F      LD    C,A           C=0 ┘
  E900  2AF6B2  LD    HL,(0B2F6h)   Sound puffer vége HL-be
  E903  09      ADD   HL,BC         +256*C=a megadott hang-
                                    forrás várakozási sorá-
                                    nak kezdöcíme
  E904  010900  LD    BC,00009h     ┐
  E907  09      ADD   HL,BC         ├ +9 = a feldolgozandó
                                    │ hangdefiníció jelzö-
                                    ┘ byte-jának címe HL-be
  E908  7E      LD    A,(HL)        Jelzöbyte értéke A-ba
  E909  ED42    SBC   HL,BC         -9 Cím visszaállítása
  E90B  E603    AND   003h          0000 0011b Jelzöbyte
                                    vizsgálata
  E90D  280E    JR    Z,0E91Dh      Ugrás, ha SYNC bitek ér-
                                    téke 0
  E90F  08      EX    AF,AF'        A elmentése
  E910  3AF8B2  LD    A,(0B2F8h)    Elözö érték
  E913  3D      DEC   A             Csökkentése és vizsgálata
  E914  F218E9  JP    P,0E918h
  E917  08      EX    AF,AF'        A visszatöltése
* E918  32F8B2  LD    (0B2F8h),A    új érték letárolása
  E91B  3E01    LD    A,001h        A=1
* E91D  F680    OR    080h          b7=1
  E91F  E5      PUSH  HL            Várakozási sor címének
                                    elmentése
  E920  EDB0    LDIR                Várakozási sorból 9 byte
                                    átmásolása
  E922  23      INC   HL            Következö leíró címe
                                    (Jelzöbyte átlépése)
  E923  FD7707  LD    (IY+7),A
  E926  AF      XOR   A             A=0
  E927  12      LD    (DE),A        (DE)=0
  E928  D1      POP   DE            Várakozási sor kezdöcíme
                                    a célcím
  E929  FDB600  OR    (IY)          Várakozási sor hossza
                                    A-ba és vizsgálata
  E92C  C8      RET   Z             Visszatérés, ha 0
  E92D  4F      LD    C,A           Átmásolandó byte-ok száma
  E92E  EDB0    LDIR                Átmásolás
  E930  C9      RET
```

```
* E931  FD7E07    LD    A,(IY+7)
  E934  E6A0      AND   0A0h          1010 0000b maszk
  E936  C8        RET   Z
  E937  FD7E0A    LD    A,(IY+10)
  E93A  B7        OR    A             Vizsgálata
  E93B  201F      JR    NZ,0E95Ch     Ugrás, ha nem 0
  E93D  FDCB0746  BIT   0,(IY+7)
  E941  2809      JR    Z,0E94Ch      Ugrás, ha b0=0
  E943  3AF8B2    LD    A,(0B2F8h)    SYNC
  E946  B7        OR    A             Vizsgálata
  E947  C0        RET   NZ            Visszatérés, ha A nem 0
  E948  FDCB0786  RES   0,(IY+7)
* E94C  FDBE01    CP    (IY+1)
  E94F  2002      JR    NZ,0E953h
  E951  3E40      LD    A,040h        =64
* E953  FD7711    LD    (IY+17),A
  E956  FD7712    LD    (IY+18),A
  E959  C496EA    CALL  NZ,0EA96h
* E95C  FDCB0776  BIT   6,(IY+7)
  E960  C26BEA    JP    NZ,0EA6Bh     Ugrás, ha b6=1
  E963  AF        XOR   A             A=0
  E964  FDB601    OR    (IY+1)        A=(IY+1) és érték vizs-
                                      gálata
  E967  CAF6E9    JP    Z,0E9F6h      Ugrás, ha 0
  E96A  FD6E02    LD    L,(IY+2)
  E96D  FD6603    LD    H,(IY+3)
  E970  FD5E1F    LD    E,(IY+31)
  E973  7B        LD    A,E
  E974  17        RLA
  E975  9F        SBC   A,A           A=0 vagy A=255
  E976  57        LD    D,A
  E977  D9        EXX                 Vesszős regiszterek
  E978  FD6E1D    LD    L,(IY+29)     ]
  E97B  FD661E    LD    H,(IY+30)
  E97E  FD5E1B    LD    E,(IY+27)     ]
  E981  FD561C    LD    D,(IY+28)
  E984  0604      LD    B,004h        Számláló kezdőértékének
                                      beállítása
* E986  CB3A      SRL   D             ] Osztás 2-vel
  E988  CB1B      RR    E
  E98A  10FA      DJNZ  0E986h
  E98C  19        ADD   HL,DE
  E98D  FD4E0D    LD    C,(IY+13)     ]
  E990  FD460E    LD    B,(IY+14)
* E993  ED42      SBC   HL,BC
  E995  3805      JR    C,0E99Ch
  E997  D9        EXX                 Eredeti regiszterek
  E998  19        ADD   HL,DE
  E999  D9        EXX                 Vesszős regiszterek
  E99A  18F7      JR    0E993h
```

```
* E99C  09      ADD   HL,BC       Utolsó érték visszaállí-
                                  tása
  E99D  FD751D  LD    (IY+29),L   ]
  E9A0  FD741E  LD    (IY+30),H   ]
  E9A3  D9      EXX               Eredeti regiszterek
  E9A4  FD7502  LD    (IY+2),L
  E9A7  FD7403  LD    (IY+3),H
  E9AA  D9      EXX               Vesszös regiszterek
  E9AB  FDE5    PUSH  IY          Regiszter elmentése
  E9AD  3E02    LD    A,002h      Számláló kezdöértékének
                                  beállítása
```

Kétszer hajtja végre a következö részt, külön az alsó, illetve a felsö byte-okra.

```
* E9AF  08      EX    AF,AF'      Számláló elmentése
  E9B0  FD7E11  LD    A,(IY+17)
  E9B3  FD6E15  LD    L,(IY+21)
  E9B6  FD6617  LD    H,(IY+23)
  E9B9  FD5E13  LD    E,(IY+19)
  E9BC  1600    LD    D,000h      Felsö byte törlése
  E9BE  19      ADD   HL,DE
  E9BF  FD5E19  LD    E,(IY+25)
* E9C2  B7      OR    A           Cy=0
  E9C3  ED42    SBC   HL,BC
  E9C5  3808    JR    C,0E9CFh
  E9C7  83      ADD   A,E
  E9C8  FE40    CP    040h
  E9CA  38F6    JR    C,0E9C2h    Ugrás, ha A<64
  E9CC  93      SUB   E
  E9CD  18F3    JR    0E9C2h

* E9CF  09      ADD   HL,BC
  E9D0  FD7711  LD    (IY+17),A
  E9D3  FD7515  LD    (IY+21),L
  E9D6  FD7417  LD    (IY+23),H
  E9D9  08      EX    AF,AF'      Számláló visszatöltése
  E9DA  FD23    INC   IY          Felsö byte-okra
  E9DC  3D      DEC   A           Számláló csökkentése
  E9DD  20D0    JR    NZ,E9AFh    Ugrás vissza, ha még A
                                  nem 0
  E9DF  FDE1    POP   IY          Eredeti érték visszatöl-
                                  tése
  E9E1  FD4E0F  LD    C,(IY+15)   |
  E9E4  FD4610  LD    B,(IY+16)   |
  E9E7  0B      DEC   BC          |  -1
  E9E8  FD710F  LD    (IY+15),C   |  Új érték letárolása
  E9EB  FD7010  LD    (IY+16),B   |
  E9EE  78      LD    A,B         |  eredmény
  E9EF  B1      OR    C           |  vizsgálata
  E9F0  FD7E0A  LD    A,(IY+10)
  E9F3  CC96EA  CALL  Z,0EA96h    Rutin hívása, ha BC=0
```

```
* E9F6  FD7E03   LD    A,(IY+3)
  E9F9  111800   LD    DE,00018h       ┐
  E9FC  42       LD    B,D             │
* E9FD  14       INC   D               ├   D=[A/24]+1
  E9FE  93       SUB   E               │
  E9FF  30FC     JR    NC,0E9FDh       ┘
  EA01  83       ADD   A,E             Utolsó érték visszaállí-
                                       tása
  EA02  D5       PUSH  DE              Eredmény verembe
  EA03  87       ADD   A,A             =2*A
  EA04  4F       LD    C,A             Eltolás nagysága C-be
  EA05  2138EB   LD    HL,0EB38h       Táblázat címe
  EA08  09       ADD   HL,BC           Eltolás hozzáadása
  EA09  5E       LD    E,(HL)          ┐
  EA0A  23       INC   HL              │
  EA0B  56       LD    D,(HL)          │
  EA0C  D5       PUSH  DE              ┴ Beolvasott szám verembe
  EA0D  23       INC   HL              ┐
  EA0E  4E       LD    C,(HL)          │
  EA0F  23       INC   HL              │
  EA10  46       LD    B,(HL)          ┘
  EA11  E1       POP   HL
  EA12  ED42     SBC   HL,BC
  EA14  EB       EX    DE,HL
  EA15  FD7E02   LD    A,(IY+2)
  EA18  0F       RRCA                  ┬ Felsö 4 bit
  EA19  0F       RRCA                  │ alsó 4 bitbe
  EA1A  0F       RRCA                  │ léptetése
  EA1B  0F       RRCA                  ┘
  EA1C  E60F     AND   00Fh            Felsö négy bit törlése
  EA1E  57       LD    D,A             Eredmény D-be
  EA1F  3EF0     LD    A,0F0h          Kezdöérték (elöször 0)
* EA21  C610     ADD   A,010h          +16
  EA23  15       DEC   D
  EA24  FA2FEA   JP    M,0EA2Fh
  EA27  83       ADD   A,E
* EA28  D610     SUB   010h            -16
  EA2A  38F5     JR    C,0EA21h        Ugrás, ha A<16
  EA2C  2B       DEC   HL
  EA2D  18F9     JR    0EA28h

* EA2F  D1       POP   DE
* EA30  15       DEC   D
  EA31  2806     JR    Z,0EA39h
  EA33  CB3C     SRL   H               ┬ Osztás 2-vel
  EA35  CB1D     RR    L               ┘
  EA37  18F7     JR    0EA30h

* EA39  E5       PUSH  HL
  EA3A  FD4E04   LD    C,(IY+4)
  EA3D  FD5E11   LD    E,(IY+17)
  EA40  CD2BEB   CALL  0EB2Bh          Szorzás  (HL=E*C)
  EA43  E5        PUSH  HL          Eredmény elmentése
  EA44  FD4E05    LD    C,(IY+5)
  EA47  FD5E12    LD    E,(IY+18)
  EA4A  CD2BEB    CALL  0EB2Bh      Szorzás  (HL=E*C)
  EA4D  D1        POP   DE          Eredmény visszatöltése
                                    DE-be
                                    (D-ben bal amplitudó)
  EA4E  5C        LD    E,H         Jobb amplitudó értéke
  EA4F  3AFAB2    LD    A,(0B2FAh)  Hangforrás sorszáma A-ba
  EA52  4F        LD    C,A         C-be áttöltés
  EA53  CDCBEB    CALL  0EBCBh      Amplitudók letárolása
  EA56  3E0C      LD    A,00Ch      =12
  EA58  91        SUB   C           - hangforrás sorszáma
  EA59  4F        LD    C,A         Eltolás nagysága C-be
  EA5A  ED42      SBC   HL,BC
  EA5C  D1        POP   DE
  EA5D  1B        DEC   DE
  EA5E  FE09      CP    009h
  EA60  FD7E06    LD    A,(IY+6)
  EA63  2805      JR    Z,0EA6Ah    Ugrás, ha zajcsatorna
  EA65  E6F0      AND   0F0h        Alsó 4 bit törlése
  EA67  B2        OR    D
  EA68  73        LD    (HL),E
  EA69  23        INC   HL
* EA6A  77        LD    (HL),A
* EA6B  FDCB077E  BIT   7,(IY+7)
  EA6F  C8        RET   Z
  EA70  FD4E08    LD    C,(IY+8)
  EA73  FD4609    LD    B,(IY+9)
  EA76  0B        DEC   BC          -1
  EA77  FD7108    LD    (IY+8),C    ┌ Új érték letárolása
  EA7A  FD7009    LD    (IY+9),B    └
  EA7D  78        LD    A,B         ┌ BC vizsgálata
  EA7E  B1        OR    C           └
  EA7F  C0        RET   NZ          Visszatérés, ha BC nem 0
  EA80  FDB601    OR    (IY+1)
  EA83  2806      JR    Z,0EA8Bh
  EA85  FD7E07    LD    A,(IY+7)
  EA88  0F        RRCA
  EA89  EE60      XOR   060h
* EA8B  FD7707    LD    (IY+7),A
  EA8E  C8        RET   Z
  EA8F  FD7E0C    LD    A,(IY+12)
  EA92  FDBE0A    CP    (IY+10)
  EA95  D8        RET   C
* EA96  FDE5      PUSH  IY          Eredeti érték elmentése
  EA98  3C        INC   A           +1
  EA99  FD770A    LD    (IY+10),A
  EA9C  2AF4B2    LD    HL,(0B2F4h) Sound puffer kezdőcime
                                    HL-be
  EA9F  1600      LD    D,000h      D=0
```

```
* EAA1  7E        LD    A,(HL)        Hossz A-ba
  EAA2  B7        OR    A             Vizsgálata
  EAA3  280A      JR    Z,0EAAFh      Ha A=0 => visszatérés
                                      (puffer üres)
  EAA5  FDBE01    CP    (IY+1)
  EAA8  2810      JR    Z,0EABAh
  EAAA  23        INC   HL
  EAAB  5E        LD    E,(HL)
  EAAC  19        ADD   HL,DE
  EAAD  18F2      JR    0EAA1h

* EAAF  FDE1      POP   IY            Eredeti érték visszaálli-
                                      tása
  EAB1  FDCB07AE  RES   5,(IY+7)
  EAB5  FDCB07F6  SET   6,(IY+7)
  EAB9  C9        RET

* EABA  060D      LD    B,00Dh        Számláló kezdöértéke
* EABC  FD7213    LD    (IY+19),D       =0
  EABF  FD23      INC   IY              Terület törlése
  EAC1  10F9      DJNZ  0EABCh
  EAC3  23        INC   HL
  EAC4  23        INC   HL
  EAC5  7E        LD    A,(HL)
  EAC6  FD77FE    LD    (IY-2),A
  EAC9  5F        LD    E,A
  EACA  23        INC   HL
  EACB  7E        LD    A,(HL)
  EACC  FD77FF    LD    (IY-1),A
  EACF  FD7EFD    LD    A,(IY-3)
  EAD2  3D        DEC   A
  EAD3  BB        CP    E
  EAD4  30D9      JR    NC,0EAAFh     Ha A≥E, akkor visszaté-
                                      rés
  EAD6  87        ADD   A,A           =2*A
  EAD7  5F        LD    E,A           E=2*A
  EAD8  87        ADD   A,A           =4*A
  EAD9  83        ADD   A,E           =6*A
  EADA  5F        LD    E,A           E=6*A
  EADB  19        ADD   HL,DE         HL=HL+6*A
  EADC  23        INC   HL            +1
  EADD  5E        LD    E,(HL)          Cím beolvasása DE-be
  EADE  23        INC   HL
  EADF  56        LD    D,(HL)
  EAE0  CB7A      BIT   7,D
  EAE2  0E10      LD    C,010h        =16
  EAE4  2809      JR    Z,0EAEFh
  EAE6  E5        PUSH  HL            HL elmentése
  EAE7  ED62      SBC   HL,HL         0 vagy 65535
  EAE9  ED52      SBC   HL,DE
  EAEB  EB        EX    DE,HL         DE=HL
  EAEC  0EF0      LD    C,0F0h        =-16
  EAEE  E1        POP   HL            HL visszatöltése
```

```
* EAEF  FD7112    LD    (IY+18),C
  EAF2  FD730E    LD    (IY+14),E
  EAF5  FD720F    LD    (IY+15),D
  EAF8  0602      LD    B,002h       Számláló kezdöértékének
                                     beállítása
* EAFA  23        INC   HL
  EAFB  7E        LD    A,(HL)
  EAFC  CB7F      BIT   7,A
  EAFE  0E01      LD    C,001h       +1
  EB00  2804      JR    Z,0EB06h
  EB02  ED44      NEG
  EB04  0EFF      LD    C,0FFh       -1
* EB06  FD710C    LD    (IY+12),C
  EB09  FD7706    LD    (IY+6),A
  EB0C  FD23      INC   IY
  EB0E  10EA      DJNZ  0EAFAh
  EB10  0602      LD    B,002h
* EB12  4F        LD    C,A
  EB13  23        INC   HL
  EB14  7E        LD    A,(HL)
  EB15  FD77FE    LD    (IY-2),A
  EB18  FD7700    LD    (IY),A
  EB1B  FD23      INC   IY
  EB1D  10F3      DJNZ  0EB12h
  EB1F  FDE1      POP   IY           Eredeti érték visszatöl-
                                     tése
  EB21  B1        OR    C
  EB22  C0        RET   NZ
  EB23  3D        DEC   A            A=255
  EB24  FD770D    LD    (IY+13),A    =255
  EB27  FD770E    LD    (IY+14),A    =255
  EB2A  C9        RET
```

HL=E*C

E-ben és C-ben lévö szám összeszorzása.

```
        Be:        D=0
                   E-be szorzandó
                   C-be szorzó
        Eredmény:  HL-be a szorzás eredménye
```

```
* EB2B  6A        LD    L,D          ┬ Eredmény törlése
  EB2C  62        LD    H,D          ┘
  EB2D  0608      LD    B,008h
* EB2F  29        ADD   HL,HL        HL=HL*2
  EB30  CB21      SLA   C
  EB32  3001      JR    NC,0EB35h
  EB34  19        ADD   HL,DE        +DE
* EB35  10F8      DJNZ  0EB2Fh
  EB37  C9        RET
```

Negyed hangtávolságok számlálóértékei

```
* EB38  D20F      DEFW  00FD2h
  EB3A  5E0F      DEFW  00F5Eh
  EB3C  EE0E      DEFW  00EEEh
  EB3E  810E      DEFW  00E81h
  EB40  180E      DEFW  00E18h
  EB42  B10D      DEFW  00DB1h
  EB44  4D0D      DEFW  00D4Dh
  EB46  EC0C      DEFW  00CECh
  EB48  8E0C      DEFW  00C8Eh
  EB4A  330C      DEFW  00C33h
  EB4C  DA0B      DEFW  00BDAh
  EB4E  830B      DEFW  00B83h
  EB50  2F0B      DEFW  00B2Fh
  EB52  DE0A      DEFW  00ADEh
  EB54  8F0A      DEFW  00A8Fh
  EB56  420A      DEFW  00A42h
  EB58  F709      DEFW  009F7h
  EB5A  AE09      DEFW  009AEh
  EB5C  6809      DEFW  00968h
  EB5E  2309      DEFW  00923h
  EB60  E108      DEFW  008E1h
  EB62  A008      DEFW  008A0h
  EB64  6108      DEFW  00861h
  EB66  2408      DEFW  00824h
  EB68  E907      DEFW  007E9h
```

SOUND eszköz álleírója

```
  EB6A  54          DEFB  054h         XX_NEXT_LOW ┬ 7054h
                                                   │ (F054h)
  EB6B  70          DEFB  070h         XX_NEXT_HI  ┘
                                       Következö eszköz (KEYBO-
                                       ARD) címe
  EB6C  FE          DEFB  0FEh         XX_RAM_LOW  ┬ FFFEh
  EB6D  FF          DEFB  0FFh         XX_RAM_HI   ┘
                                       Szükséges terület nagysá-
                                       ga 0
  EB6E  00          DEFB  000h         TYPE
  EB6F  20          DEFB  020h         DD_IRQFLAG
  EB70  00          DEFB  000h         DD_FLAGS
  EB71  7C          DEFB  07Ch         DD_TAB_LOW  ┬ 6B7Ch
  EB72  6B          DEFB  06Bh         DD_TAB_HI   ┘ (EB7Ch)
                                       Alprogramok belépési pont-
                                       táblázata
  EB73  FE          DEFB  0FEh         DD_TAB_SEG
  EB74  00          DEFB  000h         DD_UNIT_COUNT

  EB75  05          DEFB  005h         Szöveg hossza
  EB76  534F554E44                     "SOUND"

+ EB7B  0D          DEFB  00Dh         XX_SIZE
+ EB7C  D6EB     DEFW  0EBD6h       Megszakítás
  EB7E  48E8     DEFW  0E848h       Csatorna megnyitása
  EB80  48E8     DEFW  0E848h       Csatorna létrehozása
  EB82  FAEB     DEFW  0EBFAh       Csatorna lezárása
  EB84  FAEB     DEFW  0EBFAh       Csatorna megszüntetése
  EB86  D2C2     DEFW  0C2D2h       Karakter olvasása
                                    (.NOFN 'Az eszköz nem
                                    igényli a hívást)
  EB88  D2C2     DEFW  0C2D2h       Blokk olvasása (.NOFN 'Az
                                    eszköz nem igényli a hi-
                                    vást)
  EB8A  8CE8     DEFW  0E88Ch       Karakter írása
  EB8C  EAD1     DEFW  0D1EAh       Blokk írása
  EB8E  D2C2     DEFW  0C2D2h       Csatornaállapot olva-
                                    sása (.NOFN 'az egység
                                    nem igényli a hívást')
  EB90  D2C2     DEFW  0C2D2h       Csatornaállapot írása
                                    (.NOFN 'az eszköz nem
                                    igényli a hívást')
  EB92  98EB     DEFW  0EB98h       Különleges feladatok
                                    (.ISPEC 'érvénytelen kü-
                                    lönleges feladat hívás')
  EB94  FAEB     DEFW  0EBFAh       Inicializálás
  EB96  7AE8     DEFW  0E87Ah       Puffermozgatás
```

.ISPEC 'ÉRVÉNYTELEN KÜLÖNLEGES FELADATHÍVÁS' - hibaüzenet
SOUND különleges feladatok

```
* EB98  3EEA     LD    A,0EAh       Hibaüzenet kódja
  EB9A  C9       RET
```

IY=B2FBh + 8*A-ban megadott érték
Be: A-ban hangforrás sorszáma

```
* EB9B  0F       RRCA               *2
  EB9C  0F       RRCA               *4
  EB9D  0F       RRCA               *8
  EB9E  5F       LD    E,A
  EB9F  1600     LD    D,000h       Felső byte törlése
  EBA1  21FBB2   LD    HL,0B2FBh    Terület kezdőcíme
  EBA4  19       ADD   HL,DE        Eltolás hozzáadása
  EBA5  E5       PUSH  HL           ┬ HL áttöltése
  EBA6  FDE1     POP   IY           ┘ IY-ba
  EBA8  C9       RET
```

.IX-ben megadott rutin végrehajtása minden hangforrásra
SOUND <1Ah> itt lép be IX=EBC0h értékkel

```
* EBA9  3E04     LD    A,004h       Számláló kezdőértéke + 1
* EBAB  3D       DEC   A            ┬ Számláló csökkentése és
  EBAC  F5       PUSH  AF           | elmentése verembe, majd
  EBAD  4F       LD    C,A          | áttöltése C-be (hang-
                                    ┘ forrás sorszáma
  EBAE   32FAB2     LD     (0B2FAh),A      Hangforrás sorszámának
                                           letárolása
  EBB1   CD9BEB     CALL   0EB9Bh          HL=IY=B2FBh+8*A
  EBB4   CDBBEB     CALL   0EBBBh          Ugrás a rutinba (JP (IX))
  EBB7   F1         POP    AF              Számláló visszatöltése
  EBB8   20F1       JR     NZ,0EBABh       Ugrás vissza, ha még nem
                                           0
  EBBA   C9         RET
```

Ugrás az IX-ben megadott címre

```
* EBBB   DDE9       JP     (IX)
```

```
SOUND    <ESC>Z<A> egyedi hangsor törlése
         Be:       A-ban hangforrás sorszáma
                         0,1,2 hang csatorna
                         3     zajcsatorna
                   C-ben hangforrás sorszáma
```

```
* EBBD   CD9BEB     CALL   0EB9Bh          HL=IY=B2FBh+8*A
* EBC0   AF         XOR    A               A=0
  EBC1   77         LD     (HL),A          =0 Hosszbyte törlése
  EBC2   FD7707     LD     (IY+7),A        =0
  EBC5   32F8B2     LD     (0B2F8h),A      =0 SYNC törlése
  EBC8   47         LD     B,A             B=0
  EBC9   5F         LD     E,A             E=0
  EBCA   57         LD     D,A             D=0
* EBCB   21EBB2     LD     HL,0B2EBh       A8h port értékét tartal-
                                           mazó változó címe
  EBCE   09         ADD    HL,BC           Eltolás hozzáadása
  EBCF   72         LD     (HL),D          Bal amplitudó letárolása
  EBD0   23         INC    HL              ┐
  EBD1   23         INC    HL              ├ HL=HL+4
  EBD2   23         INC    HL              │
  EBD3   23         INC    HL              ┘
  EBD4   73         LD     (HL),E          Jobb amplitudó letárolása
  EBD5   C9         RET
```

SOUND megszakítás

A megszakításrutin minden képfrissítésnél meghívásra kerül (másodpercenként 50-szer). Ez a rutin a hangsorokat vizsgálja és feldolgozza a várakozó, vagy éppen lejátszás alatt álló hangokat.

A rutin feltölti a rendszerszegmens B2E3h-B2F2h területet a hangok leíróival, majd kiküldi az értékeket.

```
* EBD6   0610       LD     B,010h          Törlendő terület nagysága
  EBD8   CD0FEC     CALL   0EC0Fh          B2E3h-B2F2h terület tör-
                                           lése
  EBDB   3AF3B2     LD     A,(0B2F3h)      ┬ Puffert tartalmazó
                                           │ szegmens száma A-ba és
  EBDE   D3B1       OUT    (0B1h),A        ┘ P1-re belapozása
  EBE0  B7        OR    A              Szegmensszám vizsgálata
  EBE1  280E      JR    Z,0EBF1h       Ugrás, ha 0 (nincs meg-
                                       nyitva az eszköz)
  EBE3  DD21F1E8  LD    IX,0E8F1h      Rutin címe IX-be
  EBE7  CDA9EB    CALL  0EBA9h         Rutin végrehajtása minden
                                       hangforrásra
  EBEA  DD2131E9  LD    IX,0E931h      Rutin címe IX-be
  EBEE  CDA9EB    CALL  0EBA9h         Rutin végrehajtása minden
                                       hangforrásra
* EBF1  3AF9B2    LD    A,(0B2F9h)
  EBF4  3D        DEC   A              -1 és érték vizsgálata
  EBF5  F4EDEC    CALL  P,0ECEDh
  EBF8  1808      JR    0EC02h         B2E3h-B2F2h területen lé-
                                       vö érték kiküldése az
                                       A0h-AFh portokra
```

SOUND csatorna lezárása
csatorna megszüntetése
inicializálás

```
* EBFA  069E      LD    B,09Eh         Törlendö terület nagysága
  EBFC  110610    LD    DE,01006h      Utasitás átlépése
*   EBFD  0610      LD    B,010h       Törlendö terület nagysága
  EBFF  CD0FEC    CALL  0EC0Fh         B-ben megadott számú byte
                                       törlése B2E3h-tól
```

B2E3h-B2F2h-es területen lévö értékek kiküldése az A0h-AFh portokra.

```
* EC02  0E9F      LD    C,09Fh         Portcim - 1
  EC04  21E3B2    LD    HL,0B2E3h      Sound változók területé-
                                       nek kezdöcime
  EC07  0610      LD    B,010h         Portok száma
* EC09  0C        INC   C              ┬ Számláló növelése
                                       │ A0h-tól AFh-ig portokra
  EC0A  EDA3      OUTI                 │ B2E3h-B2F2h-ön lévö
  EC0C  20FB      JR    NZ,0EC09h      ┘ értékek kiküldése
  EC0E  C9        RET
```

B regiszterben megadott számú byte 0-val feltöltése B2E3h-tól kezdve

```
* EC0F  AF        XOR   A              A=0
  EC10  21E3B2    LD    HL,0B2E3h      Portok értékét tartalmazó
                                       változók kezdöcime
* EC13  77        LD    (HL),A         =0
  EC14  23        INC   HL             Terület címének növelése
  EC15  10FC      DJNZ  0EC13h
  EC17  C9        RET
```

SOUND <ESC>S hang meghatározóinak megadása (10 byte-os a leíró)

```
* EC18  3A87B3    LD    A,(0B387h)    Hang forrása
  EC1B  E603      AND   003h          0000 0011b maszk (a hang-
                                      forrás száma 0-3 közötti
                                      érték lehet)
  EC1D  4F        LD    C,A           Hangforrás száma
  EC1E  CD9BEB    CALL  0EB9Bh        C-ben megadott hangforrás
                                      hangsorának címe IY-ba és
                                      HL-be
                                      (HL=IY=B2FBh+8*A)
  EC21  E5        PUSH  HL            Terület kezdöcime verembe
  EC22  3A8AB3    LD    A,(0B38Ah)    Jelzöbyte A-ba
  EC25  07        RLCA                b7 vizsgálata
  EC26  DCC0EB    CALL  C,0EBC0h      Ugrás, ha b7=1, akkor ak-
                                      tuális hangsor törlése
  EC29  E1        POP   HL            Terület kezdöcime HL-be
* EC2A  F3        DI                  Megszakitások letiltása
  EC2B  7E        LD    A,(HL)        Feldolgozásra váró hangok
                                      hossza
  EC2C  C60A      ADD   A,00Ah        +10 új hangleíró hossza
  EC2E  3012      JR    NC,0EC42h     Hang a megfelelö sor vé-
                                      gére

  Várakozási sor megtelt

  EC30  FB        EI                  Megszakitások engedélye-
                                      zése
  EC31  3AD2BF    LD    A,(0BFD2h)    WAIT_SND hangkezelö vár-
                                      jon-e, ha tele a sor
  EC34  B7        OR    A             Változó értékének vizsgá-
                                      lata
  EC35  3EDF      LD    A,0DFh        .SQFUL 'HANG SOR TELE' -
                                      hibaüzenet kódja A-ba
  EC37  C0        RET   NZ            Ha nem 0 => hibaüzenet
  EC38  3AF2BF    LD    A,(0BFF2h)    FLAG_SOFT_IRQ megszakitás
                                      módja
  EC3B  FE20      CP    020h          'STOP gomb lenyomva?' -
                                      vizsgálata
  EC3D  3EE5      LD    A,0E5h        'STOP billentyü lenyomva'
                                      - hibaüzenet kódja
  EC3F  20E9      JR    NZ,0EC2Ah     Ha nem STOP => ugrás
                                      vissza
  EC41  C9        RET

Új hangburkoló letárolása a várakozási sor végére

* EC42  41        LD    B,C           Hangforrás száma B-be
  EC43  4E        LD    C,(HL)        Feldolgozásra váró hangok
                                      hossza
  EC44  77        LD    (HL),A        Új érték letárolása
```

```
EC45  2AF6B2   LD    HL,(0B2F6h)     Várakozási sor elejének
                                     címe HL-be
EC48  09       ADD   HL,BC           Várakozási sor végének
                                     címe
EC49  EB       EX    DE,HL           DE=HL
EC4A  2181B3   LD    HL,0B381h       Változó címe HL-be
EC4D  34       INC   (HL)            Hangburkoló számának nö-
                                     velése
EC4E  010A00   LD    BC,0000Ah       ┬ 10 byte átmásolása
EC51  EDB0     LDIR                  ┘ (hangdefiníció)
EC53  FB       EI                    Megszakitások engedélye-
                                     zése
EC54  AF       XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
EC55  C9       RET
```

SOUND <ESC>E burkoló megadása (3 byte-os a leiró)
Ha a rendszer új burkolódefiníciót kap, akkor további (6*fázisok száma) darab byte-os leirót vár

```
* EC56  2178EC   LD    HL,0EC78h       ┬ Rutin címének letárolá-
  EC59  227CB3   LD    (0B37Ch),HL     │ sa (itt folytatja majd,
                                       │ ha bejött az összes
                                       ┘ paraméter)
  EC5C  2182B3   LD    HL,0B382h       Változó címe HL-be
  EC5F  7E       LD    A,(HL)          Burkolóban lévő összes
                                       fázis száma A-ba
  EC60  47       LD    B,A             Elmentése B-be
  EC61  FE29     CP    029h            (=41) érték vizsgálata
  EC63  3EE1     LD    A,0E1h          .SENV 'BURKOLóGöRBE TúL
                                       NAGY' - hibaüzenet kódja
  EC65  D0       RET   NC              Ha nagyobb vagy egyenlő,
                                       akkor hibaüzenet
  EC66  2B       DEC   HL              Puffermutató csökkentése
  EC67  34       INC   (HL)            [B281h] Burkoló száma
  EC68  C8       RET   Z               Visszatérés, ha 255 volt
```

További byte-ok beolvasása
Be: B-ben fázisok száma

```
EC69  CB00     RLC   B               =2*fázisok száma
EC6B  78       LD    A,B             A=B
EC6C  87       ADD   A,A             A=2*B
EC6D  80       ADD   A,B             A=3*B=6*fázisok száma
EC6E  327BB3   LD    (0B37Bh),A      Letárolás
EC71  ED44     NEG                   2-es komplemens
EC73  3280B3   LD    (0B380h),A      Sound paraméter letárolá-
                                     sa a számlálóba
EC76  AF       XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
EC77  C9       RET
```

Új burkolódefinició esetén itt folytatja

```
* EC78  F3        DI                   Megszakitások letiltása
  EC79  3A81B3    LD     A,(0B381h)    Burkoló száma
  EC7C  2AF4B2    LD     HL,(0B2F4h)   Sound tárterület kezdöci-
                                       me
  EC7F  54        LD     D,H           ┬ Kezdöcim áttöltése
  EC80  5D        LD     E,L           ┘ DE-be
  EC81  0600      LD     B,000h        B=0 ┬ Kezdöérték
  EC83  48        LD     C,B           C=0 ┘ beállitása
* EC84  09        ADD    HL,BC         Következö elem cime
* EC85  34        INC    (HL)          ┬ érték
  EC86  35        DEC    (HL)          ┘ vizsgálata
  EC87  280B      JR     Z,0EC94h      Ugrás, ha 0 (vége jel)
  EC89  23        INC    HL            +1
  EC8A  4E        LD     C,(HL)        C-be burkoló száma
  EC8B  0C        INC    C             Átmásolandó byte-ok szá-
                                       mának növelése burkoló
                                       száma miatt
  EC8C  2B        DEC    HL            -1 Eredeti cim visszaál-
                                       litása
  EC8D  BE        CP     (HL)          Burkolószámok összehason-
                                       litása
  EC8E  28F4      JR     Z,0EC84h      Ugrás vissza, ha mege-
                                       gyeznek
  EC90  EDB0      LDIR                 Átmásolás
  EC92  18F1      JR     0EC85h        Következö érték vizsgála-
                                       ta

* EC94  12        LD     (DE),A        Burkoló számának letáro-
                                       lása
  EC95  3A7BB3    LD     A,(0B37Bh)    6*fázisok száma
  EC98  C604      ADD    A,004h        +4
  EC9A  6F        LD     L,A           Eredmény L-be
  EC9B  3D        DEC    A             -1
  EC9C  60        LD     H,B           H=0
  EC9D  19        ADD    HL,DE
  EC9E  ED4BF6B2  LD     BC,(0B2F6h)   Sound terület végének ci-
                                       me BC-be
  ECA2  ED42      SBC    HL,BC
  ECA4  300D      JR     NC,0ECB3h     .SENBF 'BURKOLÓGÖRBE TÁR-
                                       TERÜLETE TELE' - hibaüze-
                                       net
  ECA6  13        INC    DE            +1
  ECA7  12        LD     (DE),A
  ECA8  4F        LD     C,A           Hossz C-be
  ECA9  0D        DEC    C             Hossz csökkentése
  ECAA  AF        XOR    A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  ECAB  47        LD     B,A           B=0 Felsö byte törlése
  ECAC  13        INC    DE            +1
  ECAD  2182B3    LD     HL,0B382h     Burkológörbe leiró terü-
                                       let cime
  ECB0  EDB0      LDIR                 Átmásolás
  ECB2  213EE0    LD    HL,0E03Eh     Utasitás átlépése
*   ECB3  3EE0      LD    A,0E0h      .SENBF 'BURKOLóGöRBE TáR-
                                      TERüLETE TELE' - hibaüze-
                                      net kódja
  ECB5  EB        EX     DE,HL        HL=DE
  ECB6  3600      LD     (HL),000h    Végjel letárolása
  ECB8  FB        EI                  Megszakitások engedélye-
                                      zése
  ECB9  C9        RET
```

Billentyűzet hangadása

```
* ECBA  3E32      LD    A,032h        0011 0010b
  ECBC  4F        LD    C,A           Számláló kezdőértékének
                                      beállitása
  ECBD  D3A0      OUT   (0A0h),A      0-s hangcsatorna periódu-
                                      sának beállitása
  ECBF  AF        XOR   A             A=0
  ECC0  D3A1      OUT   (0A1h),A      =0 Tiszta hang
* ECC2  060F      LD    B,00Fh        Várakozás hossza
  ECC4  3E3F      LD    A,03Fh        =63
  ECC6  D3A8      OUT   (0A8h),A      0-s hangcsatorna bal amp-
                                      litudó beállitása
  ECC8  D3AC      OUT   (0ACh),A      0-s hangcsatorna jobb
                                      amplitudó beállitása
* ECCA  10FE      DJNZ  0ECCAh        Várakozás
  ECCC  3E3C      LD    A,03Ch
  ECCE  91        SUB   C
  ECCF  B7        OR    A             Cy=0
  ECD0  1F        RRA                 /2
  ECD1  47        LD    B,A           Eredmény B-be
  ECD2  AF        XOR   A             A=0
  ECD3  D3A8      OUT   (0A8h),A      =0 0-s hangcsatorna bal
                                      amplitudó törlése
  ECD5  D3AC      OUT   (0ACh),A      =0 0-s hangcsatorna jobb
                                      amplitudó törlése
* ECD7  10FE      DJNZ  0ECD7h        Várakozás
  ECD9  0D        DEC   C             Számláló csökkentése
  ECDA  20E6      JR    NZ,0ECC2h     Ugrás vissza, ha még nem
                                      0
  ECDC  C9        RET
```

SOUND <007h> (=CTRL-G) PING hangadás a második csatornán, ha az nem foglalt

```
* ECDD  3AF2BF    LD    A,(0BFF2h)    FLAG_SOFT_IRQ megszakitás
                                      módja
  ECE0  FE20      CP    020h          Vizsgálata
  ECE2  3EE5      LD    A,0E5h        .STOP 'STOP gomb lenyom-
                                      va' - hibaüzenet kódja
  ECE4  C8        RET   Z             STOP esetén visszatérés
  ECE5  3AF9B2   LD    A,(0B2F9h)      Változó értéke A-ba
  ECE8  B7       OR    A               Vizsgálata
  ECE9  20F2     JR    NZ,0ECDDh       Ha nem 0, akkor várakozás
  ECEB  3E32     LD    A,032h          0011 0010b
* ECED  08       EX    AF,AF'
  ECEE  3A42B3   LD    A,(0B342h)
  ECF1  E6A0     AND   0A0h            1010 0000b maszk
  ECF3  3E00     LD    A,000h
  ECF5  200E     JR    NZ,0ED05h       Visszatérés
  ECF7  21E7B2   LD    HL,0B2E7h       A4h portra kerülö értéket
                                       tartalmazó változó címe
  ECFA  3628     LD    (HL),028h       =40 érték letárolása
  ECFC  23       INC   HL              [B2E8h] A5h portra kerülö
                                       értéket tartalmazó válto-
                                       zó címe
  ECFD  77       LD    (HL),A          =0 érték letárolása
  ECFE  08       EX    AF,AF'
  ECFF  32EDB2   LD    (0B2EDh),A      AAh port értéke
  ED02  32F1B2   LD    (0B2F1h),A      AEh port értéke
* ED05  32F9B2   LD    (0B2F9h),A
  ED08  AF       XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
  ED09  C9       RET
```

7. KEYBOARD ESZKÖZKEZELŐ RUTINOK

KEYBOARD csatorna lezárása
csatorna megszüntetése
inicializálás

```
* ED0A  AF          XOR    A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  ED0B  32ADBE      LD     (0BEADh),A     =0 Csatorna foglaltság
                                          jelzőbyte törlése
```

KEYBOARD puffermozgatás

```
* ED0E  C9          RET
```

KEYBOARD megszakítás

A megszakítás rutin másodpercenként 50-szer leolvassa a billentyűzetmátrixot és a lenyomott gombot lefordítja ASCII kóddá.

```
* ED0F  3AADBE      LD     A,(0BEADh)     ┬ Foglaltság jelzőbyte
  ED12  B7          OR     A              ┘ vizsgálata
  ED13  C8          RET    Z              Visszatérés, ha a csator-
                                          na lezárva
```

A LOCK_KEY nevű EXOS változó mindig az aktuális reteszelési állapotnak megfelelő kódok valamelyikére van állítva.
A következő rész a LOCK_KEY változó értékét ellenőrzi. Ha a megengedett négy értéktől eltérő bármely más értéket írnánk a változóba, akkor a rendszer a négy megengedett érték egyikére változtatja.

Lehetséges értékek

0	reteszeletlen	alapállapot
1	CAPS lock	CTRL+LOCK
2	SHIFT lock	SHIFT+LOCK
8	ALT lock	ALT+LOCK

```
ED14  3ACBBF      LD     A,(0BFCBh)     LOCK_KEY lock állapot
ED17  E60B        AND    00Bh           ┬ Csak a megengedett
ED19  47          LD     B,A            │ értékek lehetnek
ED1A  ED44        NEG                   │ (0,1,2,8). Ha ezektől
ED1C  A0          AND    B              │ eltérő, akkor átala-
                                        ┘ kítja
ED1D  32CBBF      LD     (0BFCBh),A     LOCK_KEY új lock állapot
                                        letárolása
```

Az aktuális reteszelési módot az állapotsor első 5 karakterébe írja

```
ED20  F610        OR     010h           Ha reteszeletlen, akkor a
                                        16-os kódú szöveget (5
                                        szóközt) ír ki
```

```
ED22  CD00EF    CALL  0EF00h        Lock állapot kiírása a
                                    státuszsorba
```

Most következik a billentyűzet leolvasása és a leolvasott érték értelmezése

```
ED25  CDE6EE    CALL  0EEE6h        Billentyűzet 10 sorának
                                    leolvasása és letárolása
                                    a BD16h címtől kezdve
                                    (HL és IY a terület kez-
                                    dőcímére mutat. Első a 0.
                                    sor)
```

Külön foglalkozik a LOCK billentyűvel és a váltógombokkal

```
ED28  21AFBE    LD    HL,0BEAFh     LOCK billentyű állapotát
                                    tartalmazó változó címe
ED2B  FDCB014E  BIT   1,(IY+1)      LOCK gomb vizsgálata
ED2F  280D      JR    Z,0ED3Eh      Ugrás, ha nincs lenyomva
ED31  7E        LD    A,(HL)        ┬ LOCK billentyű állapot-
ED32  B7        OR    A             │ jelző vizsgálata
                                    ┘ (Előző LOCK állapot)
ED33  C0        RET   NZ            Visszatérés, ha a LOCK
                                    gomb az előző menetben is
                                    le volt nyomva
ED34  35        DEC   (HL)          255: "LOCK gomb lenyomva"
                                    jelzés beállítása
ED35  3E01      LD    A,001h        CTRL gomb kódja
ED37  CDCCEE    CALL  0EECCh        LOCK gombbal együtt le-
                                    nyomható váltógombok
                                    vizsgálata. A-ba tölti a
                                    lenyomott váltógomb kód-
                                    ját
ED3A  32CBBF    LD    (0BFCBh),A    LOCK_KEY új lock állapot
                                    letárolása
                                        0 nincs lenyomva
                                           váltógomb
                                        1 CTRL    CAPS lock
                                        2 SHIFT   SHIFT lock
                                        8 ALT     ALT lock
ED3D  C0        RET   NZ            Visszatérés, ha volt le-
                                    nyomva váltógomb
                                    (LOCK állapot változott)
* ED3E  70      LD    (HL),B        =0 LOCK gomb állapotjelző
                                    törlése
```

Most következik a beolvasott billentyűmátrix kiértékelése

```
ED3F  3E04      LD    A,004h        CTRL gomb kódja
ED41  CDCCEE    CALL  0EECCh        Váltógombok vizsgálata. A
                                    lenyomott váltógomb kód-
                                    ját A-ba tölti
```

```
  ED44   32ACBE    LD     (0BEACh),A     Váltógomb állapotának le-
                                         tárolása
                                             =0 egyik se
                                             =2 SHIFT
                                             =4 CTRL
                                             =8 ALT
* ED47   AF        XOR    A              Z=1 'Nem kell újból leol-
                                         vasni a billentyűzetet' -
                                         jelzése
* ED48   CDD0ED    CALL   0EDD0h         Dekódolás
```

A dekódoló rutin a következő értékeket küldi vissza
E=255, ha HOLD vagy nincs új billentyű lenyomva
HL=BEABh a HOLD jelzőbyte címe
C-ben az új billentyű kódja, ha érvényes

```
  ED4B   1C        INC    E              Jelző vizsgálata
  ED4C   2822      JR     Z,0ED70h       Ha E=255 volt, akkor HOLD
                                         vagy 10 sor végigolvasva
  ED4E   79        LD     A,C            Billentyű kód A-ba
  ED4F   32AEBE    LD     (0BEAEh),A     Letárolja a billentyű
                                         kódot
  ED52   3EFF      LD     A,0FFh         =255 ┬ új kód kiolvasható
  ED54   32AABE    LD     (0BEAAh),A           ┘ jelzés letárolása
  ED57   3ACEBF    LD     A,(0BFCEh)     KEY_IRQ bármelyik billen-
                                         tyű okozzon-e megszakí-
                                         tást
  ED5A   B7        OR     A              Változó értékének vizsgá-
                                         lata
  ED5B   2005      JR     NZ,0ED62h      Ha nem 0 => nem kell meg-
                                         szakítás minden gombnyo-
                                         másnál
  ED5D   3E21      LD     A,021h         ┬ ?KEY 'gombnyomás
                                         │       történt' kód
  ED5F   32F2BF    LD     (0BFF2h),A     │ FLAG_SOFT_IRQ megsza-
                                         ┘ kítás módja változóba
* ED62   3AD0BF    LD     A,(0BFD0h)     ┬ DELAY_KEY késleltetés
                                         │ értékének letárolása a
* ED65   32B3BE    LD     (0BEB3h),A     ┘ DELAY_COUNT számlálóba
  ED68   3ACCBF    LD     A,(0BFCCh)     ┬ CLICK_KEY billentyűzet
                                         │ hangadást vezérlő vál-
  ED6B   B7        OR     A              │ tozó értékének vizsgá-
                                         ┘ lata
  ED6C   CCBAEC    CALL   Z,0ECBAh       Ha 0, akkor hangadás
  ED6F   C9        RET
```

A következő részt akkor hajtja végre a gép, ha nincs lenyomva gomb, vagy ugyan azt nyomjuk, mint az előző leolvasásnál, illetve HOLD állapot van.

Be: HL=BEABh HOLD állapotjelzőt tartalmazó változó címe

```
* ED70  7E        LD    A,(HL)        ┌ HOLD állapotjelzö
  ED71  B7        OR    A             └ vizsgálata
  ED72  2814      JR    Z,0ED88h      Ugrás, ha nem HOLD
```

HOLD állapotban elvégzi az óra és naptár léptetését, majd visszaugrik a billentyüzet újbóli kiértékelésére

```
  ED74  DBB4      IN    A,(0B4h)      Megszakitások vizsgálata
  ED76  E608      AND   008h          1Hz-es tároló marad
  ED78  280A      JR    Z,0ED84h      Ugrás, ha nincs 1 Hz-es
                                      megszakitás
  ED7A  21C5BF    LD    HL,0BFC5h     IRQ_ENABLE_STATE (megsza-
                                      kitás) változó cime
  ED7D  B6        OR    (HL)          értéke A-ba (b3 már be
                                      van állítva)
  ED7E  D3B4      OUT   (0B4h),A      Megszakitás beállítása
  ED80  AF        XOR   A             A=0 ROM1-es Müveleti kód
  ED81  CD3CCB    CALL  0CB3Ch        óra és naptár léptetése
                                      (ROM1-es rutin)
* ED84  AF        XOR   A             A=0
  ED85  3C        INC   A             Z=0 'A billentyüzet 10
                                      sorát újra le kell olvas-
                                      ni' jelzés
  ED86  18C0      JR    0ED48h        Ugrás vissza, billentyü-
                                      zet leolvasása és kiérté-
                                      kelése

* ED88  21B3BE    LD    HL,0BEB3h     DELAY_COUNT késleltetés
                                      számláló - változó cime
  ED8B  CDC9ED    CALL  0EDC9h        Számláló csökkentés, ha
                                      nem 0
  ED8E  23        INC   HL            [BEB4h] RATE_COUNT szám-
                                      láló cime
  ED8F  D4C9ED    CALL  NC,0EDC9h     Számláló csökkentése, ha
                                      az elözö számláló már le-
                                      járt
  ED92  D0        RET   NC            Ha a késleltetés nem járt
                                      le (2 számláló nem 0),
                                      akkor visszatérés
  ED93  3AB7BE    LD    A,(0BEB7h)    ┌ Az új billentyühöz tar-
  ED96  4F        LD    C,A           └ tozó bit C-be töltése
  ED97  ED5BB5BE  LD    DE,(0BEB5h)   Az elözöleg leolvasott
                                      billentyü sorának cime a
                                      táblázatban
  ED9B  2128BD    LD    HL,0BD28h     Elözöleg leolvasott érté-
                                      keket tartalmazó táblázat
                                      8. sorának cime (= joy
                                      sorának cime + 1)
  ED9E  ED52      SBC   HL,DE         Sorcimek különbsége
                                      (Cy-ben 1 volt)
  EDA0  EB        EX    DE,HL         HL=elözöleg leolvasott
                                      billentyü sorának cime
  EDA1  2009       JR     NZ,0EDACh     Ugrás, ha nem a botkor-
                                        mány sorában van a lenyo-
                                        mott gomb
```

A következő rész biztositja, hogy váltakozva küldje ki a megfelelő irány kódját, ha két irány van egyszerre lenyomva

```
  EDA3  162E       LD     D,02Eh        ┬ 0010 1110b maszk
                                        │ (iránybitek maradnak
                                        │  b5 balra
                                        │  b3 fel
                                        │  b2 jobbra
                                        │  b1 le)
  EDA5  A2         AND    D             ┘ Maszkolás
  EDA6  2804       JR     Z,0EDACh      Ugrás, ha nem iránybit
  EDA8  AA         XOR    D             A lenyomott irány bitje 0
                                        lesz, a többi 1
  EDA9  A6         AND    (HL)          Ha le van nyomva másik
                                        iránygomb is, akkor most
                                        az 1 lesz
  EDAA  2011       JR     NZ,0EDBDh     Ugrás, ha van másik irány
                                        is lenyomva
* EDAC  79         LD     A,C           Új billentyű bitje A-ba
  EDAD  A6         AND    (HL)          Előzőleg is le volt nyom-
                                        va?
  EDAE  200D       JR     NZ,0EDBDh     Ugrás, ha igen
```

Ha az előzőleg leolvasott értékek között nem szerepel a gomb bitje, akkor törli a leolvasott értékeket tartalmazó táblázatot

```
  EDB0  2120BD     LD     HL,0BD20h     Előzőleg leolvasott érté-
                                        kek táblázatának kezdőcí-
                                        me
  EDB3  060A       LD     B,00Ah        Törlendő byte-ok száma
* EDB5  77         LD     (HL),A        =0 ┬ Terület
  EDB6  23         INC    HL               │ törlése
  EDB7  10FC       DJNZ   0EDB5h           ┘
  EDB9  32B4BE     LD     (0BEB4h),A    =0 RATE_COUNT Billentyű-
                                        zet automatikus ismétlési
                                        sebességét tartalmazó
                                        számláló törlése
  EDBC  C9         RET

* EDBD  2F         CPL                  Bitek negálása
  EDBE  A6         AND    (HL)          Aktív bitek nullázása
  EDBF  77         LD     (HL),A        Új érték letárolása az e-
                                        lőző értékeket tartalmazó
                                        táblázatba
```

```
EDC0   3ACFBF     LD     A,(0BFCFh)     RATE_KEY billentyüzet
                                        automatikus ismétlési
                                        sebessége
EDC3   32B4BE     LD     (0BEB4h),A     Letárolása a RATE_COUNT
                                        változóba
EDC6   C347ED     JP     0ED47h         Ugrás vissza. újból elö-
                                        állítja a billentyü kód-
                                        ját
```

Számláló csökkentése amig el nem éri a nullát. A jelzöket beállítja a számláló értékétöl függöen

```
  Ha (HL)=0 => visszatérés                          Cy=0   Z=1
     (HL) nem 0 => csökkenti, ha ekkor 0 =>         CY=1   Z=1
                                 ha nem 0 =>        CY=0   Z=0
        Be:          HL-ben számláló címe
```

```
* EDC9   7E         LD     A,(HL)         ┬ Számláló értéke A-ba
  EDCA   B7         OR     A              ┘ és vizsgálata (Cy=0)
  EDCB   C8         RET    Z              Ha a számlálóban 0 van,
                                          akkor visszatér Cy=0 és
                                          Z=1 jelzö beállítással
  EDCC   35         DEC    (HL)           Számláló csökkentése
  EDCD   C0         RET    NZ             Visszatér, ha még nem 0
  EDCE   37         SCF                   Cy=1
  EDCF   C9         RET                   Cy=1 és Z=1 értékkel tér
                                          vissza, ha a csökkentés
                                          után lett 0 a számláló
```

Billentyüzet dekódolása

```
        Be:         IY-ban a leolvasott értékeket tartalmazó táb-
                       lázat kezdöcíme
                    Z=0 esetén a dekódolás elött le kell olvasni
                       a billentyüzet 10 sorát
        Eredmény:   HL=BEABh HOLD állapotjelzö
                    E-ben a leolvasott érték érvényességének jel-
                      zése
                      E=FFh: HOLD  állapotban vagy ha nincs új
                             billentyü lenyomva
                    C-ben a billentyü kódja, ha új billentyü
                      gombnyomás történt
```

```
* EDD0   C4E6EE     CALL   NZ,0EEE6h      Billentyüzet 10 sorának
                                          leolvasása, ha kell
                                          IY-ba az új értékeket
                                          tartalmazó táblázat
                                          kezdöcíme kerül
  EDD3   FDCB00BE   RES    7,(IY)         Bal SHIFT törlése
  EDD7   FDCB08AE   RES    5,(IY+8)       Jobb SHIFT törlése
  EDDB   FDCB01BE   RES    7,(IY+1)       CTRL törlése
  EDDF   FDCB07BE   RES    7,(IY+7)       ALT törlése
  EDE3   FDCB018E   RES    1,(IY+1)       LOCK törlése
  EDE7  21ABBE   LD    HL,0BEABh    HOLD állapotát jelzö vál-
                                    tozó címe
  EDEA  110A00   LD    DE,0000Ah    D=0 Felsö byte törlése
                                    E=Ah 10-szer kell végre-
                                    hajtani a rutint
  EDED  D9       EXX                Vesszös regiszterek
  EDEE  212ABD   LD    HL,0BD2Ah    Elözöleg leolvasott érté-
                                    keket tartalmazó terület
                                    végének címe + 1
  EDF1  1120BD   LD    DE,0BD20h    Most leolvasott értékeket
                                    tartalmazó terület végé-
                                    nek címe + 1
* EDF4  1B       DEC   DE           ┬ Táblázatmutatók
  EDF5  2B       DEC   HL           ┘ csökkentése
  EDF6  D9       EXX                Eredeti regiszterek
  EDF7  1D       DEC   E            Sorszámláló csökkentése
  EDF8  F8       RET   M            Visszatérés, ha a 10 sor-
                                    ban nincs új billentyü
                                    lenyomva (ilyenkor E=255
                                    lesz)
  EDF9  D9       EXX                Vesszös regiszterek
  EDFA  1A       LD    A,(DE)       ┬ Sor új értéke A-ba,
  EDFB  47       LD    B,A          ┘ majd B-be
  EDFC  AE       XOR   (HL)         Sor elözö értéke
  EDFD  2F       CPL                ┬ Egyezö bitek értéke
  EDFE  A6       AND   (HL)         ┘ 1 lesz
  EDFF  77       LD    (HL),A       új érték letárolása
  EE00  A8       XOR   B
  EE01  28F1     JR    Z,0EDF4h     Ugrás vissza, ha nincs új
                                    gomb lenyomva
```

Mivel csak egy gomb lenyomását engedi, ezért a beolvasott értéket átalakitja

```
  EE03  47       LD    B,A          ┬ A legkisebb helyi érté-
  EE04  ED44     NEG                │ ken lévö 1-es bit
  EE06  A0       AND   B            ┘ marad
  EE07  47       LD    B,A          Eredmény B-be
  EE08  AE       XOR   (HL)         ┬ Az elözö leolvasást
  EE09  77       LD    (HL),A       │ tartalmazó területre
                                    ┘ is letárolja
  EE0A  78       LD    A,B
  EE0B  22B5BE   LD    (0BEB5h),HL  új bitet tartalmazó byte
                                    címének letárolása
  EE0E  32B7BE   LD    (0BEB7h),A   új bit értékének letáro-
                                    lása
```

Most következik az új bitnek megfelelö kód elöállitása

```
  EE11  3E50     LD    A,050h       =80 összes gombok száma
* EE13  D60A     SUB   00Ah         -10 Táblázat egy sorában
                                    lévö gombok számának le-
                                    vonása
```

```
EE15  CB38      SRL   B              Ebben a sorban van az új
                                     bit?
EE17  30FA      JR    NC,0EE13h      Ugrás, ha nem
EE19  D9        EXX                  Eredeti regiszterek
EE1A  83        ADD   A,E            + sor száma = táblázatbe-
                                     li cím
```

A következő rész határozza meg, hogy melyik lock állapot szerinti kódra van szükség

```
EE1B  5F        LD    E,A            Eltolás értéke E-be
EE1C  3AACBE    LD    A,(0BEACh)     Váltógombok állapota
                                      0 egyik se
                                      2 SHIFT
                                      4 CTRL
                                      8 ALT
EE1F  47        LD    B,A            B-be áttöltés
EE20  3ACBBF    LD    A,(0BFCBh)     LOCK_KEY Lock állapot
EE23  A8        XOR   B
```

			váltógomb állapota (BEACh)			
			-	SHIFT	CTRL	ALT
			0	2	4	8
Lock	-	0	0	2	4	8
állapot	CTRL	1	1	3	5	9
(BFCBh)	SHIFT	2	2	0	6	10
	ALT	8	8	10	12	0

```
EE24  E5        PUSH  HL             HOLD állapotát jelző vál-
                                     tozó címének elmentése
EE25  2127EF    LD    HL,0EF27h      Billentyűzetmátrix címe
                                     (alaptáblázat)
EE28  19        ADD   HL,DE          Eltolás hozzáadása
EE29  4E        LD    C,(HL)         Billentyűkód C-be
EE2A  E1        POP   HL             HOLD állapotát jelző vál-
                                     tozó címének visszatölté-
                                     se
EE2B  57        LD    D,A            Váltógombok állapota D-be
EE2C  7E        LD    A,(HL)         ┬ HOLD jelző értéke A-ba
EE2D  B7        OR    A              ┘ és vizsgálata
EE2E  79        LD    A,C            Billentyű kódja A-ba
EE2F  280B      JR    Z,0EE3Ch       Ugrás, ha a HOLD jelző
                                     törölve
```

HOLD esetén itt folytatódik a feldolgozás. STOP vagy HOLD gomb lenyomása esetén HOLD állapot törlése

```
EE31  FEC0      CP    0C0h           STOP kód vizsgálata
EE33  280A      JR    Z,0EE3Fh       Ugrás, ha STOP
EE35  B7        OR    A              HOLD gomb kódjának vizs-
                                     gálata
```

```
  EE36  201C      JR    NZ,0EE54h      Ugrás, ha nem HOLD gomb
                                       (HOLD állapot marad)
  EE38  77        LD    (HL),A         =0 HOLD jelző törlése
  EE39  CD9AEE    CALL  0EE9Ah         Hangadás
* EE3C  B7        OR    A              Vizsgálat
  EE3D  280C      JR    Z,0EE4Bh       Ugrás, ha 0
* EE3F  3600      LD    (HL),000h      =0
  EE41  CD57EE    CALL  0EE57h         Billentyűkódból ASCII kód
                                       előállítása
```

'0' billentyűkód kicserélése

```
  EE44  0E30      LD    C,030h         '0' karakter kódja
  EE46  FE7F      CP    07Fh           '0' billentyűkód vizsgá-
                                       lata
  EE48  C8        RET   Z
  EE49  4F        LD    C,A            Karakter ASCII kódja C-be
  EE4A  C9        RET

* EE4B  35        DEC   (HL)           =255 HOLD jelzése
  EE4C  CDFDEB    CALL  0EBFDh         Hang törlése
  EE4F  3E04      LD    A,004h         HOLD szöveg sorszáma
  EE51  CD00EF    CALL  0EF00h         Szöveg kiírása a státusz-
                                       sorba
* EE54  1EFF      LD    E,0FFh         HOLD jelzése
  EE56  C9        RET

* EE57  FE21      CP    021h
  EE59  D8        RET   C              A<33 esetén visszatérés
  EE5A  FE40      CP    040h
  EE5C  0E10      LD    C,010h
  EE5E  3861      JR    C,0EEC1h       32<A<64
  EE60  FE80      CP    080h
  EE62  383F      JR    C,0EEA3h       64≤A<128
  EE64  FEC0      CP    0C0h
  EE66  385E      JR    C,0EEC6h       128≤A<192
  EE68  200B      JR    NZ,0EE75h      192<A
```

A=C0h=192 esetén, ha a STOP_IRQ nem 0, akkor a STOP billentyű a CTRL-C (=03h) ASCII kódot adja. Ha a STOP_IRQ értéke nulla, akkor a 3-as kód helyett a ?STOP (020h) szoftvermegszakítási kóddal szoftvermegszakítást okoz.

```
  EE6A  3ACDBF    LD    A,(0BFCDh)     STOP_IRQ Stop gomb okoz-
                                       zon-e megszakítást
  EE6D  B7        OR    A              Vizsgálata
  EE6E  3E03      LD    A,003h         STOP gomb ASCII kódja
  EE70  C0        RET   NZ             Ha a változó értéke nem
                                       nulla akkor visszatérés
  EE71  3E20      LD    A,020h         ?STOP megszakítás kódja
  EE73  1822      JR    0EE97h         FLAG_SOFT_IRQ változóba
                                       letárolás és megszakítás
```

A>192 kódok

```
* EE75  CB50    BIT   2,B
  EE77  C0      RET   NZ
  EE78  C608    ADD   A,008h
  EE7A  CB58    BIT   3,B          ┬ ALT esetén
  EE7C  C0      RET   NZ           ┘ visszatérés
  EE7D  CB48    BIT   1,B          ┬ SHIFT
  EE7F  2002    JR    NZ,0EE83h    ┘ esetén (F0h-F7h)
  EE81  C608    ADD   A,008h       ALT esetén +8 (F8h-FFh)
* EE83  E60F    AND   00Fh         Felső 4 bit törlése
                                   (F0h-F7h => 00h-07h
                                    F8h-FFh => 08h-0Fh)
  EE85  4F      LD    C,A          ┬ F gomb sorszámának
  EE86  5F      LD    E,A          ┘ áttöltése C és E-be
  EE87  CD31F0  CALL  0F031h       C-ben megadott sorszámú
                                   F billentyű szövegének
                                   címe HL-be
  EE8A  7E      LD    A,(HL)       Szöveg hossza A-ba
  EE8B  32B2BE  LD    (0BEB2h),A   Letárolás
  EE8E  22B0BE  LD    (0BEB0h),HL  Szöveg címének letárolása
  EE91  B7      OR    A            Hossz vizsgálata
  EE92  2006    JR    NZ,0EE9Ah    Ugrás, ha a hossz nem
                                   nulla
```

A nulla hosszúságú szöveg esetén az F gomb megszakitást okoz

```
  EE94  7B      LD    A,E          F gomb sorszáma A-ba
  EE95  C610    ADD   A,010h       + 16 = ?FKEY megszakitás
                                   kódja
* EE97  32F2BF  LD    (0BFF2h),A   FLAG_SOFT_IRQ-ba meg-
                                   szakitás kód letárolása
* EE9A  AF      XOR   A                ┬ Automatikus is-
  EE9B  32B4BE  LD    (0BEB4h),A   =0  │ métlési sebesség
                                       ┘ törlése
  EE9E  E1      POP   HL           ┬ Verem
  EE9F  E1      POP   HL           ┘ ürítése
  EEA0  C365ED  JP    0ED65h       Késleltetés (=0) törlése,
                                   hangadás
```

```
        Be:     A-ban billentyűkód normál esetben
                C-ben lock állapottól függő eltolás (maszk)
                D-ben váltógomb állapotjelző
```

```
* EEA3  0E1F    LD    C,01Fh       0001 1111b maszk
  EEA5  CB52    BIT   2,D          CTRL?
  EEA7  2802    JR    Z,0EEABh     Ugrás, ha nem
  EEA9  A1      AND   C            Alsó 5 bit marad
  EEAA  C9      RET

* EEAB  CB5A    BIT   3,D          ALT?
  EEAD  2804    JR    Z,0EEB3h     Ugrás, ha nem
  EEAF  A1        AND   C               Alsó 5 bit marad
  EEB0  F680      OR    080h            Felső bitbe 1 töltése
  EEB2  C9        RET

* EEB3  0C        INC   C               +1   0010 0000 maszk
  EEB4  FE61      CP    061h            'a'
  EEB6  3809      JR    C,0EEC1h        A<61h Nagybetűk
  EEB8  FE7B      CP    07Bh            '{'
  EEBA  3005      JR    NC,0EEC1h       A>7Bh
```

Kisbetű kód (61h≤A≤7Bh) esetén

```
  EEBC  CB42      BIT   0,D             CTRL állapot vizsgálata
  EEBE  2801      JR    Z,0EEC1h        Ugrás, ha nem CTRL
  EEC0  A9        XOR   C
* EEC1  CB4A      BIT   1,D             SHIFT bit vizsgálata
  EEC3  C8        RET   Z               Visszatérés, ha nem SHIFT
  EEC4  A9        XOR   C
  EEC5  C9        RET
```

A legmagasabb helyi értéken álló 1-es bit helyi értékének meghatározása

```
* EEC6  CB38      SRL   B
  EEC8  C8        RET   Z
  EEC9  3C        INC   A               Számláló növelése
  EECA  18FA      JR    0EEC6h
```

Váltógombok vizsgálata
          Be: A-ban CTRL gomb kódja

```
* EECC  FDCB017E  BIT   7,(IY+1)        CTRL gomb vizsgálata
  EED0  C0        RET   NZ              Visszatérés, ha lenyomva
  EED1  3E02      LD    A,002h          Bal SHIFT kódja
  EED3  FDCB007E  BIT   7,(IY)          Gomb vizsgálata
  EED7  C0        RET   NZ              Visszatérés, ha lenyomva
  EED8  FDCB086E  BIT   5,(IY+8)        Jobb SHIFT vizsgálata
  EEDC  C0        RET   NZ              Visszatérés A=2 kóddal,
                                        ha lenyomva
  EEDD  FDCB077E  BIT   7,(IY+7)        ALT gomb vizsgálata
  EEE1  3E08      LD    A,008h          ALT gomb kódja
  EEE3  C0        RET   NZ              Visszatérés, ha lenyomva
  EEE4  AF        XOR   A               Váltógomb nincs lenyomva
                                        jelzése
  EEE5  C9        RET                   Visszatérés
```

Billentyűzet leolvasása és a leolvasott érték letárolása a BD16h címre
  Először a 0. sort olvassa le
          Eredmény: IY-ba BD16h a terület kezdőcíme
                    HL-be a táblázat vége + 1

```
* EEE6  3AF3BF    LD    A,(0BFF3h)      PORT_B5 másolata
```

```
  EEE9   E6F0      AND   0F0h        Felsö 4 bit változatlan
                                     marad
  EEEB   4F        LD    C,A         Új érték C-be. Alsó 4
                                     bit 0, így elöször a 0.
                                     sort olvassa le
  EEEC   2116BD    LD    HL,0BD16h   Terület kezdöcíme. Ide
                                     kerül a 10 sor leolvasott
                                     értéke
  EEEF   E5        PUSH  HL          ┌ Terület kezdöcímének
  EEF0   FDE1      POP   IY          └ áttöltése IY-ba
```

Billentyüzet 10 sorának beolvasása a HL-ben megadott címre. A lenyomott gomb helyén 1-es áll.

```
  EEF2   060A      LD    B,00Ah      10-szer kell végrehajtani
* EEF4   79        LD    A,C         Sorszámláló (0,...,9)
  EEF5   D3B5      OUT   (0B5h),A    Sor kiválasztása
  EEF7   DBB5      IN    A,(0B5h)    Sor leolvasása
  EEF9   2F        CPL               Komplemens
  EEFA   77        LD    (HL),A      érték letárolása
  EFBB   0C        INC   C           Sorszámláló növelése
  EEFC   23        INC   HL          Területmutató növelése
  EEFD   10F5      DJNZ  0EEF4h
  EEFF   C9        RET
```

LOCK és HOLD állapotának kiírása a képernyö státuszsorának bal oldalára.

A=1 CAPS␣   A=2 SHIFT   A=4 HOLD   A=8 ALT␣␣   A=16 ␣␣␣␣␣

```
* EF00   210BEF    LD    HL,0EF0Bh   Szövegtáblázat címe - 5
  EF03   010500    LD    BC,00005h   Szavak hossza
* EF06   09        ADD   HL,BC       Következö szó címe
  EF07   1F        RRA               Jelzöbyte léptetése jobb-
                                     ra
  EF08   30FC      JR    NC,0EF06h   Ugrás vissza, ha nem ez a
                                     szó kell
  EF0A   11B8BE    LD    DE,0BEB8h   Kiírás helye a státusz-
                                     sorban
  EF0D   EDB0      LDIR              Bemásolás
  EF0F   C9        RET
```

Váltógombok és HOLD gomb szövegek

```
  EF10   43415053 20      CAPS␣
  EF15   53484946 54      SHIFT
  EF1A   484F4C44 20      HOLD␣
  EF1F   414C5420 20      ALT␣␣
  EF24   20202020 20      ␣␣␣␣␣
```

Billentyűzetmátrix. (Alaptáblázat a billentyűkód meghatározásához.)

EF27h a táblázat kezdőcíme, de az első két kód nem érvényes, mivel azt külön vizsgálja.
(Először a 7.bit 10 sora azután a 6.,5.,...,0.bit 10 sora következik.)
(ERA = ERASE , ENT = ENTER , LFT = JOY LEFT, HLD = PAUSE,
JUP = JOY UP, RGT = JOY RIGHT, DWN = JOY DOWN, STP = STOP)

	sorok száma									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
091BF02A2A2AA82A			TAB	ESC	F1	*	*	*	INS	*
7A617732F1A45D0D202A	Z	A	W	2	F2	ERA	]	ENT	_	*
78736533F65E3AB82A5B	X	S	E	3	F7		:	LFT	*	[
76667435F47F6C002E70	V	F	T	5	F5	`	L	HLD	.	P
63647234F52D3BB02F40	C	D	R	4	F6	-	;	JUP	/	@
62677936F2396BBC2C6F	B	G	Y	6	F3	9	K	RGT	,	O
5C2A7131F72A2AB4A02A	\	*	Q	1	F8	*	*	DWN	DEL	*
6E687537F3386AC06D69	N	H	U	7	F4	8	J	STP	M	I

KEYBOARD csatorna megnyitása
csatorna létrehozása

A billentyűzetkezelő csatornája a 'KEYBOARD:' eszköznévvel nyitható meg. Egységszám vagy file-név megadását figyelmen kívül hagyja.
Ha a billentyűzetkezelő már rendelkezik megnyitott csatornával, akkor az újabb megnyitási kísérletet .2NDCH hibajelzéssel utasítja vissza.
A billentyűzetkezelő csatorna megnyitása előtt nincs szükség EXOS változó feltöltésére.

```
* EF77  3AADBE    LD     A,(0BEADh)    Keyboard csatorna fog-
                                       laltság byte A-ba
  EF7A  B7        OR     A             Vizsgálata
  EF7B  5F        LD     E,A           Változó értéke E-be
  EF7C  3EE9      LD     A,0E9h        .2NDCH 'Eszköz használat
                                       alatt' - hibaüzenet kódja
  EF7E  C0        RET    NZ            Visszatérés, ha nincs
                                       lezárva az eszköz
  EF7F  53        LD     D,E           DE=0
  EF80  F7        RST    030h          Csatornapuffer (RAM)
  EF81  1B        DEFB   01Bh          igénylése
  EF82  C0        RET    NZ            Hiba esetén visszatérés
```

Billentyüzet változok területének törlése

```
  EF83  2116BD    LD     HL,0BD16h      Terület kezdöcime
  EF86  E5        PUSH   HL             ┬ Kezdöcim áttöltése
  EF87  D1        POP    DE             ┘ DE-be
  EF88  13        INC    DE             Célcim növelése
  EF89  01A101    LD     BC,001A1h      Terület nagysága
  EF8C  77        LD     (HL),A         =0
  EF8D  EDB0      LDIR                  Átmásolás (törlés)
```

Csatorna nyitva jelzés beállitása

```
  EF8F  21ADBE    LD     HL,0BEADh      Keyboard foglaltság vál-
                                        tozó cime
  EF92  35        DEC    (HL)           =FFh Csatorna nyitva jel-
                                        zés
  EF93  C9        RET
```

KEYBOARD csatornaállapot olvasása

```
* EF94  3AB2BE    LD     A,(0BEB2h)     Pufferben lévö karakterek
                                        száma
  EF97  B7        OR     A              Vizsgálata
  EF98  0E00      LD     C,000h         'Van karakter a puffer-
                                        ben' jelzése
  EF9A  2007      JR     NZ,0EFA3h      Ha a karakterek száma nem
                                        nulla akkor
                                        A=0 'nincs hiba' jelzése
                                        és visszatérés
  EF9C  3AAABE    LD     A,(0BEAAh)     ┬ érvényesség jelzö
  EF9F  B7        OR     A              ┘ vizsgálata
  EFA0  2001      JR     NZ,0EFA3h      Ha nem nulla, akkor C=0
                                        van karakter a pufferben
                                        A=0 'nincs hiba jelzése
                                        és visszatérés
  EFA2  0C        INC    C              C=1 'Nincs karakter a
                                        pufferben' jelzése
* EFA3  AF        XOR    A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  EFA4  C9        RET
```

KEYBOARD karakter olvasása

```
* EFA5  3AF2BF    LD     A,(0BFF2h)     FLAG_SOFT_IRQ
  EFA8  FE20      CP     020h           STOP megszakitás vizsgá-
                                        lata
  EFAA  3EE5      LD     A,0E5h         .STOP 'STOP gomb lenyom-
                                        va' - hibaüzenet kódja
  EFAC  C8        RET    Z              Megszakitás esetén visz-
                                        szatérés
  EFAD  21B2BE    LD     HL,0BEB2h      'Pufferben lévö karakte-
                                        rek száma' - változó cime
  EFB0  7E        LD     A,(HL)         Karakterek száma A-ba
  EFB1   B7        OR    A              Vizsgálata
  EFB2   280B      JR    Z,0EFBFh       Ugrás, ha üres a puffer
  EFB4   35        DEC   (HL)           Számláló csökkentése
  EFB5   2AB0BE    LD    HL,(0BEB0h)    Puffermutató (aktuális
                                        karakterrre mutat)
  EFB8   23        INC   HL             Mutató növelése
  EFB9   46        LD    B,(HL)         Karakter beolvasása
  EFBA   22B0BE    LD    (0BEB0h),HL    Puffermutató új értékének
                                        letárolása
  EFBD   AF        XOR   A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  EFBE   C9        RET


* EFBF   21AABE    LD    HL,0BEAAh      Változó címe HL-be
  EFC2   7E        LD    A,(HL)         értéke A-ba
  EFC3   B7        OR    A              Vizsgálata
  EFC4   28DF      JR    Z,0EFA5h       Ugrás vissza a keyboard
                                        karakter olvasásra
  EFC6   3AAEBE    LD    A,(0BEAEh)     Karakter kódja A-ba
  EFC9   47        LD    B,A            Áttöltés B-be
  EFCA   AF        XOR   A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
  EFCB   77        LD    (HL),A         =0
  EFCC   C9        RET
```

KEYBOARD különleges feladatok

```
* EFCD   78        LD    A,B            Műveleti kód A-ba
  EFCE   D608      SUB   008h           -8
  EFD0   2847      JR    Z,0F019h       Ugrás, ha B=8 'Funkció-
                                        billentyűk programozása'
  EFD2   3D        DEC   A
  EFD3   57        LD    D,A            Kezdőérték beállítása
  EFD4   3EEA      LD    A,0EAh         .ISPEC 'ÉRVÉNYTELEN KÜ-
                                        LÖNLEGES FELADAT' - hiba-
                                        üzenet kódja
  EFD6   C0        RET   NZ             Ha A nem 0, akkor hibaü-
                                        zenet
```

```
B=9 @@JOY botkormányok leolvasása
         Be         C=0 Belső botkormány
                     =1 Külső 1-es botkormány
                     =2 Külső 2-es botkormány
         Eredmény:  A-ban állapotjelző
                    C-ben b0 Jobbra
                          b1 Balra
                          b2 Le
                          b3 Fel
                          b4 Tűzgomb
                          b5,b6,b7=0

  EFD7   0D        DEC   C
  EFD8   FAEFEF    JP    M,0EFEFh       Ugrás, ha belső
  EFDB  0605   LD    B,005h
  EFDD  2801   JR    Z,0EFE0h     Ugrás, ha külső 1-es
                                  (C=0)
  EFDF  48     LD    C,B          C=5 külső 2-es
```

C=0 esetén külső 1-es, C=5 esetén külső 2-es botkormány olvasása

```
* EFE0  79     LD    A,C
  EFE1  0C     INC   C            Számláló növelése
  EFE2  D3B5   OUT   (0B5h),A     Kijelölés
  EFE4  DBB6   IN    A,(0B6h)     Olvasás
  EFE6  1F     RRA
  EFE7  3F     CCF                Bit komplemense
  EFE8  CB12   RL    D            Leolvasott bit D-be
  EFEA  10F4   DJNZ  0EFE0h
  EFEC  4A     LD    C,D          Joy állapota C-be
  EFED  AF     XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  EFEE  C9     RET
```

Belső botkormány olvasása

```
* EFEF  3E08   LD    A,008h       Szóköz, mint tűzgomb so-
                                  rának száma A-ba
  EFF1  D3B5   OUT   (0B5h),A     Sor kijelölése olvasásra
  EFF3  DBB5   IN    A,(0B5h)     Leolvasás
  EFF5  2F     CPL                Komplemens
  EFF6  E640   AND   040h         0100 0000b Szóköz bit
                                  marad
  EFF8  0F     RRCA               ┬ Bit b4-be
  EFF9  0F     RRCA               ┴ mozgatása
  EFFA  4F     LD    C,A          Tűzgomb bit C-be
  EFFB  3E07   LD    A,007h       Irányok sorszáma
  EFFD  D3B5   OUT   (0B5h),A     Sor kijelölése olvasásra
  EFFF  DBB5   IN    A,(0B5h)     Leolvasás
  F001  2F     CPL                Komplemens
  F002  47     LD    B,A          Eredmény B-be
```

Iránybitek alsó 4 bitbe léptetése

```
  F003  1F     RRA
  F004  1F     RRA
  F005  1F     RRA
  F006  1F     RRA
  F007  07     RLCA
  F008  1F     RRA
  F009  1F     RRA
  F00A  A8     XOR   B
  F00B  E6FD   AND   0FDh          1111 1101b maszk
  F00D  A8     XOR   B
  F00E  07     RLCA
  F00F   A8         XOR    B
  F010   E6F7       AND    0F7h             1111 0111b maszk
  F012   A8         XOR    B
  F013   E60F       AND    00Fh             0000 1111b Felső 4 bit
                                            törlése
  F015   B1         OR     C                Tűzgomb bit hozzáadása
  F016   4F         LD     C,A              Joy állapota C-be
  F017   AF         XOR    A                A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F018   C9         RET
```

B=8 @@FKEY funkcióbillentyű programozása
        Be: C-ben funkcióbillentyű sorszáma (0-15)
               DE maximálisan 24 byte hosszú szövegre mutat
               (elől hossz-byte), amelyet az F gombra akarunk definiálni.

```
* F019   79         LD     A,C              Funkcióbillentyű sorszáma
                                            A-ba
  F01A   E60F       AND    00Fh             Felső 4 bit törlése
                                            0-15 közé essen
  F01C   4F         LD     C,A              0-15 közötti billentyű
                                            sorszáma C-be
  F01D   CD3AD2     CALL   0D23Ah           DE-ben lévő cím átalaki-
                                            tása P1-beli címmé és be-
                                            lapozása P1-re
  F020   CD31F0     CALL   0F031h           C-ben megadott sorszámú
                                            funkcióbillentyű szövegé-
                                            nek címe HL-be
  F023   EB         EX     DE,HL            HL-be puffer címe,
                                            DE-be F-gomb szövegcím
  F024   7E         LD     A,(HL)           Beírandó szöveg hossza
                                            A-ba
  F025   4F         LD     C,A              Hossz elmentése C-be
  F026   FE18       CP     018h             Hossz vizsgálata
                                            (maximum 23 lehet)
  F028   3EE2       LD     A,0E2h           .KFSPC 'FUNKCIóBILLENTYŰ
                                            SZöVEG TúL HOSSZú' - hi-
                                            baüzenet kódja
  F02A   D0         RET    NC               Hiba esetén visszatérés
  F02B   0C         INC    C                Átmásolandó byte-ok száma
                                            (hossz-byte miatt növe-
                                            lés)
  F02C   AF         XOR    A                A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F02D   47         LD     B,A              B=0 Hossz felső byte
                                            törlése
  F02E   EDB0       LDIR                    Szöveg átmásolás
  F030   C9         RET
```

C-ben megadott sorszámú funkcióbillentyű-szöveg kezdőcímének HL-be töltése. A címek az FFh szegmensen a BD2Ah címtől kezdve helyezkednek el 24 byte-onként. (1 byte a szöveg hosszát mutatja, az utána következő 23 byte a szöveget tartalmazhatja.)

```
* F031  69       L,C                F billentyű sorszáma L-be
  F032  AF       XOR    A           A=0
  F033  67       LD     H,A         H=0
  F034  29       ADD    HL,HL       =2*sorszám
  F035  29       ADD    HL,HL       =4*sorszám
  F036  29       ADD    HL,HL       =8*sorszám
  F037  44       LD     B,H         ┬ BC=8*sorszám
  F038  4D       LD     C,L         ┘
  F039  29       ADD    HL,HL       =16*sorszám
  F03A  09       ADD    HL,BC       =(16+8)*sorszám
                                    =24*sorszám
  F03B  012ABD   LD     BC,0BD2Ah   Szövegterület kezdőcíme
  F03E  09       ADD    HL,BC       C-ben megadott sorszámú
                                    szöveg kezdőcíme HL-be
  F03F  C9       RET
```

KEYBOARD eszköz álleírója

```
   F040   83          DEFB   083h           XX_NEXT_LOW  ┬ 7083h
   F041   70          DEFB   070h           XX_NEXT_HI   ┘ (F083h)
                                            Következő eszköz címe
                                            (EDITOR)
   F042   FE          DEFB   0FEh           XX_RAM_LOW   ┬ FFFEh
   F043   FF          DEFB   0FFh           XX_RAM_HI    ┘
                                            Szükséges terület nagysá-
                                            ga 0
   F044   00          DEFB   000h           TYPE
   F045   20          DEFB   020h           DD_IRQ_FLAG
   F046   00          DEFB   000h           DD_FLAGS
   F047   55          DEFB   055h           DD_TAB_LOW  ┬ 7055h
   F048   70          DEFB   070h           DD_TAB_HI   ┘ (F055h)
                                            Leíró címe
   F049   00          DEFB   000h           DD_TAB_SEG
   F04A   00          DEFB   000h           DD_UNIT_COUNT

   F04B   08          DEFB   008h           Szöveg hossza
   F04C   4B455942 4F415244                 "KEYBOARD"

 + F054   10          DEFB   010h           XX_SIZE

 + F055   0FED        DEFW   0ED0Fh         Megszakítás
   F057   77EF        DEFW   0EF77h         Csatorna megnyitása
   F059   77EF        DEFW   0EF77h         Csatorna létrehozása
   F05B   0AED        DEFW   0ED0Ah         Csatorna lezárása
   F05D   0AED        DEFW   0ED0Ah         Csatorna megszüntetése
   F05F   A5EF        DEFW   0EFA5h         Karakter olvasása
   F061   9CD1        DEFW   0D19Ch         Blokk olvasása
   F063   D2C2        DEFW   0C2D2h         Karakter írása (.NOFN 'Az
                                            eszköz nem igényli a hí-
                                            vást' - hibaüzenet)
   F065   D2C2        DEFW   0C2D2h         Blokk írása (.NOFN 'Az
                                            eszköz nem igényli a hí-
                                            vást' - hibaüzenet)
   F067   94EF        DEFW   0EF94h         Csatornaállapot olvasása
   F069   D2C2        DEFW   0C2D2h         Csatornaállapot írása
                                            (.NOFN 'Az eszköz nem i-
                                            gényli a hívást' - hibaü-
                                            zenet)
   F06B   CDEF        DEFW   0EFCDh         Különleges feladatok
   F06D   0AED        DEFW   0ED0Ah         Inicializálás
   F06F   0EED        DEFW   0ED0Eh         Puffermozgatás (RET)
```

8. EDITOR ESZKÖZKEZELŐ RUTINOK

EDITOR eszköz álleírója

```
  F071  00          DEFB  000h          XX_NEXT_LOW  ┬ 0000h
  F072  00          DEFB  000h          XX_NEXT_HI   ┘ Végjel
  F073  FE          DEFB  0FEh          XX_RAM_LOW   ┬ FFFEh
  F074  FF          DEFB  0FFh          XX_RAM_HI    ┘
                                        Az eszköz nem igényel RAM
                                        területet
  F075  00          DEFB  000h          TYPE
  F076  00          DEFB  000h          DD_IRQ_FLAG
                                        Megszakítási cím nem ér-
                                        vényes
  F077  00          DEFB  000h          DD_FLAGS
  F078  82          DEFB  082h          DD_TAB_LOW   ┬ 7082h
  F079  70          DEFB  070h          DD_TAB_HI    ┘ (F082h)
                                        Leíró címe
  F07A  00          DEFB  000h          DD_TAB_SEG
  F07B  00          DEFB  000h          DD_UNIT_COUNT

  F07C  06          DEFB  006h          Szöveg hossza
  F07D  45444954 4F52                   "EDITOR"

+ F083  0E          DEFB  00Eh          XX_SIZE

  F084  B8F0        DEFW  0F0B8h        Csatorna megnyitása
  F086  B8F0        DEFW  0F0B8h        Csatorna létrehozása
  F088  9EF0        DEFW  0F09Eh        Csatorna lezárása
  F08A  9EF0        DEFW  0F09Eh        Csatorna megszüntetése
  F08C  EAF2        DEFW  0F2EAh        Karakter olvasása
  F08E  F2F2        DEFW  0F2F2h        Blokk olvasása
  F090  C1F2        DEFW  0F2C1h        Karakter írása
  F092  C9F2        DEFW  0F2C9h        Blokk írása
  F094  A5F2        DEFW  0F2A5h        Csatornaállapot olvasása
  F096  D2C2        DEFW  0C2D2h        Csatornaállapot írása
                                        (.NOFN 'Az eszköz nem
                                        igényli a hívást' hibaü-
                                        zenet)
  F098  A3F1        DEFW  0F1A3h        Különleges feladatok
  F09A  A1F0        DEFW  0F0A1h        Inicializálás
  F09C  A6F0        DEFW  0F0A6h        Puffermozgatás

 EDITOR  csatorna lezárása
         csatorna megszüntetése
         Be:      A-ban lezárandó csatorna száma

* F09E  CD67F1      CALL  0F167h        A csatorna leíróit bemá-
                                        solja a rendszerszegmens-
                                        re
```

EDITOR inicializálás

```
* F0A1  AF      XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F0A2  328BB2  LD    (0B28Bh),A   =0 Csatornaszám törlése
  F0A5  C9      RET
```

EDITOR puffermozgatás

```
        Be:      A-ban csatorna száma
                 BC-ben mozgatás nagysága
```

```
* F0A6  CD67F1  CALL  0F167h       A csatorna leíróit bemá-
                                   solja a rendszerszegmens-
                                   re
  F0A9  2151B2  LD    HL,0B251h    Puffer kezdőcímét tartal-
                                   mazó változó címe - 2
  F0AC  3E05    LD    A,005h       Számláló kezdőértékének
                                   beállítása
* F0AE  BF      CP    A            Z=1 'Nem kell az ered-
                                   ményt P1-es címmé alakí-
                                   tani' jelzés
  F0AF  CD4ED2  CALL  0D24Eh       HL+2-es címen lévő szám-
                                   hoz hozzáadja a BC-ben
                                   lévő számot és letárolja
                                   HL az új értékre mutat
  F0B2  3D      DEC   A            Számláló csökkentése és
                                   vizsgálata
  F0B3  20F9    JR    NZ,0F0AEh    Puffer végének címét is
                                   módosítani kell
```

.EVID 'EDITOR VIDEO CSATORNA HIBA' - hibaüzenet

```
* F0B5  3ED4    LD    A,0D4h       Hibaüzenet kódja
  F0B7  C9      RET
```

EDITOR csatorna megnyitása
csatorna létrehozása

A szövegszerkesztő csatornája az 'EDITOR:' eszköznévvel nyitható meg. Egységszám vagy file-név megadását figyelmen kívül hagyja.
A szövegszerkesztő megengedi, hogy egyidejűleg több csatornát nyissunk meg a részére.
Mielőtt egy szövegszerkesztő csatornát megnyitnánk, be kell állítanunk három EXOS változót.

VID_EDIT határozza meg a video lap csatornaszámát
KEY_EDIT határozza meg a billentyűzet csatornaszámát

A változókban meghatározott video- és billentyűzet-csatornáknak a szövegszerkesztő csatorna megnyitása előtt már megnyitott állapotúaknak kell lenniük. A video lap szöveges (TEXT) módban legyen és legalább 3 sorszor 4 karakter mérettel rendelkezzen. A csatorna megnyitásakor a szövegszerkesztő ellenőrzi a video lap méretét és üzemmódját, és .EVID hibajelzést küld vissza, ha nem találta megfelelőnek.

BUF_EDIT határozza meg a szövegszerkesztő pufferméretét 256 byte-os egységekben.
A változó értékét moduló 64 redukálja, így maximum 16128 byte lehet a szövegterület (kb. 1 szegmens).

A szövegszerkesztő a video lapot nem jeleníti meg a képernyőn, ezt a felhasználónak kell megtenni.

```
* F0B8  08       EX    AF,AF'        Csatornaszám elmentése
  F0B9  2AE2BF   LD    HL,(0BFE2h)   L-be VID_EDIT: szerkesztő
                                     video csatorna száma
                                     H-ba KEY_EDIT: szerkesztő
                                     billentyűzet csatorna
                                     száma
  F0BC  7D       LD    A,L           Video csatornaszám A-ba
  F0BD  0602     LD    B,002h        'Lapméret lekérdezése' -
                                     feladat kód B-be
  F0BF  F7       RST   030h          Különleges feladat
  F0C0  0B       DEFB  00Bh          végrehajtása
  F0C1  20F2     JR    NZ,0F0B5h     Hiba esetén .EVID 'EDITOR
                                     VIDEO CSATORNA HIBA' -
                                     hibaüzenet
  F0C3  CB42     BIT   0,D           Video üzemmód vizsgálata
  F0C5  20EE     JR    NZ,0F0B5h     Ha nem szöveges mód,
                                     akkor .EVID hibaüzenet
  F0C7  79       LD    A,C           Sorok száma
  F0C8  FE03     CP    003h          Vizsgálata
  F0CA  38E9     JR    C,0F0B5h      Ha 3-nál kevesebb,
                                     akkor .EVID hibaüzenet
  F0CC  78       LD    A,B           Soronkénti karakterek
                                     száma
  F0CD  FE04     CP    004h          Vizsgálata
  F0CF  38E4     JR    C,0F0B5h      Ha 4-nél kevesebb,
                                     akkor .EVID hibaüzenet
  F0D1  C5       PUSH  BC            Lapméret elmentése
  F0D2  3AE4BF   LD    A,(0BFE4h)    BUF_EDIT Szerkesztő
                                     puffer mérete
  F0D5  E63F     AND   03Fh          Felső 2 bit törlése
  F0D7  3C       INC   A             +1 a változók és vonalzó-
                                     sor részére 256 byte
  F0D8  57       LD    D,A           Igényelendő pufferméret
                                     (256*A)
  F0D9  D5       PUSH  DE            Pufferméret verembe
  F0DA  F7       RST   030h          Csatornapuffer RAM
  F0DB  1B       DEFB  01Bh          igénylése
  F0DC  C1       POP   BC            Pufferméret BC-be
  F0DD  D1       POP   DE            Lapméret DE-be
  F0DE  C0       RET   NZ            Hiba esetén visszatérés
  F0DF  08       EX    AF,AF'        Csatorna száma A-ba
```

```
 F0E0  CD67F1   CALL  0F167h        A csatorna leiróit bemá-
                                    solja a rendszerszegmens-
                                    re
 F0E3  225FB2   LD    (0B25Fh),HL   B25Fh-ra szerkesztő video
                                    csatorna számának és
                                    B260h-ra szerkesztő bil-
                                    lentyűzet csatorna számá-
                                    nak letárolása
 F0E6  2A88B2   LD    HL,(0B288h)
 F0E9  E5       PUSH  HL            ┬ Regiszterek
 F0EA  C5       PUSH  BC            ┘ verembe mentése
 F0EB  013700   LD    BC,00037h     =55 Szükséges terület
                                    nagysága
 F0EE  AF       XOR   A             Cy=0
 F0EF  ED42     SBC   HL,BC         -55 Változó terület nagy-
                                    ságának levonása
 F0F1  4A       LD    C,D           C-be soronkénti karakte-
                                    rek száma
 F0F2  ED42     SBC   HL,BC         Vonalzósor hosszának le-
                                    vonása
 F0F4  2255B2   LD    (0B255h),HL   Vonalzósor címe (szöveg-
                                    terület vége)
 F0F7  34       INC   (HL)          +1
 F0F8  C1       POP   BC            ┬ Regiszterek
 F0F9  E1       POP   HL            ┘ visszatöltése
 F0FA  ED42     SBC   HL,BC         -pufferméret
 F0FC  2253B2   LD    (0B253h),HL   = Szövegterület kezdőcí-
                                    mének letárolása
 F0FF  34       INC   (HL)          =1 Szöveg eleje jelzése
 F100  EB       EX    DE,HL         HL-be lapméret
 F101  2265B2   LD    (0B265h),HL   Video lapméret letárolása
                                    B265h-ban Y oldal hossza
                                    B266h-ban X oldal hossza
 F104  25       DEC   H             ┬ Vonalzósor hossza=
 F105  25       DEC   H             ┘ X oldal hossza - 2
 F106  2E01     LD    L,001h        Bal margó alapértelmezés
 F108  226FB2   LD    (0B26Fh),HL   Margópozíciók letárolása
                                    (aktuális)
 F10B  226DB2   LD    (0B26Dh),HL   Margópozíciók letárolása
                                    (alapértelmezés)
 F10E  CDA7FD   CALL  0FDA7h        Vonalzósor elkészítése

EDITOR <1Ah>

* F111  2A53B2  LD    HL,(0B253h)   Szövegterület kezdőcíme
  F114  23      INC   HL            +1
  F115  3A6FB2  LD    A,(0B26Fh)    Aktuális bal margó
  F118  CD9DFD  CALL  0FD9Dh        Letárolása
  F11B  CBFF    SET   7,A           +80h
  F11D  77      LD    (HL),A        Letárolás (adott sorban a
                                    szöveg kezdete)
  F11E  2259B2  LD    (0B259h),HL
  F121  225BB2  LD    (0B25Bh),HL
```

```
F124  23        INC   HL           +1
F125  3680      LD    (HL),080h    Színbyte letárolása
                                   (alapértelmezés)
F127  FD361F80  LD    (IY+31),080h
F128  23        INC   HL           +1
F12C  3603      LD    (HL),003h    Szöveg kezdete
F12E  23        INC   HL           +1
F12F  3602      LD    (HL),002h    Szöveg vége jelző letáro-
                                   lása
F131  E5        PUSH  HL           Cím elmentése
F132  2257B2    LD    (0B257h),HL
F135  23        INC   HL           +1
```

Szövegterületet 0-val tölti fel, amig 1-est nem talál

```
  F136  110000    LD    DE,00000h    Számláló törlése
* F139  13        INC   DE           Számláló növelése
  F13A  3600      LD    (HL),000h    =0 Törlés
  F13C  23        INC   HL           +1 Mutató növelése
  F13D  7E        LD    A,(HL)       Következő byte A-ba
  F13E  3D        DEC   A            Vizsgálata
  F13F  20F8      JR    NZ,0F139h    Törlés folytatása, amig
                                     1-est nem talál
  F141  ED535DB2  LD    (0B25Dh),DE  Törölt byte-ok számának
                                     letárolása
  F145  CD0FFF    CALL  0FF0Fh       (B278h)=0 és (IY+38)=255
  F148  67        LD    H,A          =0
  F149  2E01      LD    L,001h
  F14B  2269B2    LD    (0B269h),HL
  F14E  226BB2    LD    (0B26Bh),HL
  F151  FD7520    LD    (IY+32),L    =1 Kurzor Y koordinátájá-
                                     nak letárolása
  F154  E1        POP   HL           Cím visszatöltése
```

VIDEO <ESC>s 'görgetés kikapcsolása' és a VIDEO <1Ah>=<CLS> kiírása a VIDEO csatornára

```
F155  3E1A      LD    A,01Ah       <CLS> kódja
F157  0673      LD    B,073h       's' kódja
F159  CD90FF    CALL  0FF90h       <ESC> után a B-ben és
                                   A-ban levő karakter kii-
                                   rása
```

VIDEO <ESC>o 'kurzorkijelzés kikapcsolása' kiírása a VIDEO csatornára

```
F15C  3E6F      LD    A,06Fh       'o' karakter kódja
F15E  327CB2    LD    (0B27Ch),A   Karakter letárolása
F161  CD79FF    CALL  0FF79h       <ESC> után az A-ban lévő
                                   karakter kiírása a video
                                   csatornára
F164  C3CAFD    JP    0FDCAh       Margók feloldása
```

Csatorna leíróit - ha létezik - a rendszerszegmens B253h-n kezdődő területére másolja, majd P1-re belapozza a szövegpuffert.

```
        Be:         A-ban a csatorna száma
        Eredmény:   IY-ba B253h puffer kezdőcíme
                    A-ba P1-en lévő szegmens szama

* F167  D9          EXX                     Vesszős regisztereket
                                            használja
  F168  FD2153B2    LD     IY,0B253h        EDITOR leírók kezdőcíme
  F16C  47          LD     B,A              Csatorna száma B-be
  F16D  218BB2      LD     HL,0B28Bh        'EDITOR csatorna száma'
                                            változó címe
  F170  7E          LD     A,(HL)           Csatornaszám A-ba
  F171  B8          CP     B                Csatornaszámok összeha-
                                            sonlítása
  F172  2824        JR     Z,0F198h         Ugrás, ha egyeznek
  F174  70          LD     (HL),B           Új csatornaszám letárolá-
                                            sa
  F175  B7          OR     A                Régi csatornaszám vizsgá-
                                            lata
  F176  013500      LD     BC,00035h        Leíró byte-ok száma = át-
                                            másolandó byte-ok száma
  F179  2814        JR     Z,0F18Fh         Ha a csatornaszám 0,akkor
                                            csak a kívánt csatorna
                                            leírókat kell bemásolni

  Ha a két csatornaszám nem egyezik, akkor a régi csatorna leí-
  róit elmenti

  F17B  DBB1        IN     A,(0B1h)         Eredetileg P1-en lévő
                                            szegmens száma A-ba
  F17D  08          EX     AF,AF'           Szegmensszám elmentése
  F17E  2B          DEC    HL
  F17F  7E          LD     A,(HL)           [B28Ah] Szegmensszám A-ba
  F180  D3B1        OUT    (0B1h),A         Szegmens belapozása
  F182  2B          DEC    HL
  F183  56          LD     D,(HL)           [B289h] ┬ Célcím + 1
  F184  2B          DEC    HL                       │ DE-be
  F185  5E          LD     E,(HL)           [B288h] ┘
  F186  1B          DEC    DE               -1
  F187  2B          DEC    HL               [B287h]
  F188  C5          PUSH   BC               Átmásolandó byte-ok szá-
                                            mának elmentése
  F189  EDB8        LDDR                    Átmásolás (elmentés)
  F18B  C1          POP    BC               Átmásolandó byte-ok szá-
                                            mának visszatöltése
  F18C  08          EX     AF,AF'           ┬ Eredetileg P1-en lévő
                                            │ szegmens száma A-ba
  F18D  D3B1        OUT    (0B1h),A         ┘ és belapozása
```

IX-1-es cimen lévő leirókat a B253h-B287h területre másolja

```
* F18F  DDE5       PUSH  IX              IX áttöltése
  F191  E1         POP   HL              HL-be
  F192  2B         DEC   HL              -1
  F193  1187B2     LD    DE,0B287h       Célcim (terület vége)
  F196  EDB8       LDDR                  Átmásolás
* F198  DBB1       IN    A,(0B1h)        P1-en lévő szegmens szá-
                                         ma A-ba
  F19A  328AB2     LD    (0B28Ah),A      Szegmensszám letárolása
  F19D  DD2288B2   LD    (0B288h),IX     Leiró terület cimének le-
                                         tárolása
  F1A1  D9         EXX                   Eredeti regiszterek visz-
                                         szaállitása
  F1A2  C9         RET
```

EDITOR különleges feladatok

Be: B-ben müveleti kód

C-ben betöltéskor és kimentéskor a csatorna száma

```
* F1A3  CDFDF2     CALL  0F2FDh          Csatorna leiróit a rend-
                                         szerszegmensre másolja
  F1A6  AF         XOR   A               A=0
  F1A7  3282B2     LD    (0B282h),A      =0
  F1AA  3284B2     LD    (0B284h),A      =0
  F1AD  79         LD    A,C             Csatorna száma A-ba
  F1AE  3261B2     LD    (0B261h),A      Letárolás
  F1B1  78         LD    A,B             Müveleti kód A-ba
  F1B2  FE18       CP    018h            Vizsgálata
  F1B4  CA54F7     JP    Z,0F754h        18h esetén ugrás a @@MARG
                                         "Margópoziciók beállitá-
                                         sa/ olvasása" rutinra
  F1B7  FE19       CP    019h
  F1B9  2837       JR    Z,0F1F2h        19h esetén ugrás a @@CHLD
                                         "Szövegfile betöltése"
                                         rutinra
  F1BB  FE1A       CP    01Ah
  F1BD  3EEA       LD    A,0EAh          .ISPEC "ÉRVÉNYTELEN KÜ-
                                         LÖNLEGES FELADAT HIVÁS" -
                                         hibaüzenet kódja
  F1BF  C0         RET   NZ              Ha nem 1Ah, akkor vissza-
                                         térés és hibaüzet
```

B=1Ah @@CHSV szövegfile kimentése

```
  F1C0  79         LD    A,C             Csatorna száma A-ba
  F1C1  11E2F1     LD    DE,0F1E2h       Editor dokumentum file
                                         fejléc byte-jainak cime
  F1C4  011000     LD    BC,00010h       Hossza 16 byte
  F1C7  F7         RST   030h            Blokk irása
  F1C8  08         DEFB  008h
  F1C9  C0         RET   NZ              Hiba esetén visszatérés
```

```
* F1CA  C437FD    CALL  NZ,0FD37h
  F1CD  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  F1CE  FE02      CP    002h
  F1D0  20F8      JR    NZ,0F1CAh
* F1D2  CD49FD    CALL  0FD49h        ┬ Karakter kódja A-ba,
  F1D5  47        LD    B,A           ┘ majd B-be
  F1D6  3A61B2    LD    A,(0B261h)    Csatorna száma A-ba
  F1D9  F7        RST   030h          Karakter írása
  F1DA  07        DEFB  007h
  F1DB  C0        RET   NZ            Hiba esetén visszatérés
  F1DC  7E        LD    A,(HL)
  F1DD  D602      SUB   002h
  F1DF  20F1      JR    NZ,0F1D2h
  F1E1  C9        RET
```

EDITOR dokumentum file fejléc byte-jai

```
* F1E2  00
  F1E3  08                              Típusbyte
  F1E4  00000000 00000000 00000000 0000
```

EDITOR különleges feladat
  B=19 @@CHLD szövegfile betöltése

```
* F1F2  CD11F1    CALL  0F111h        EDITOR <1Ah>
  F1F5  CDB9FC    CALL  0FCB9h
  F1F8  CD02FD    CALL  0FD02h
  F1FB  225BB2    LD    (0B25Bh),HL
  F1FE  2B        DEC   HL
* F1FF  2259B2    LD    (0B259h),HL
  F202  CD71F2    CALL  0F271h        Sorban a bal margó érté-
                                      kének beolvasása
  F205  E67F      AND   07Fh          Felső bit törlése
  F207  47        LD    B,A           Sorban a bal margó értéke
  F208  05        DEC   B             -1
  F209  3A66B2    LD    A,(0B266h)    X oldal hossza
  F20C  D604      SUB   004h          -4
  F20E  B8        CP    B             összehasonlítás
  F20F  3801      JR    C,0F212h      Bal margó-1<X oldal-4
  F211  78        LD    A,B
* F212  C681      ADD   A,081h        +129
  F214  77        LD    (HL),A        Letárolás (sorban új bal
                                      margó érték)
  F215  CD71F2    CALL  0F271h        Sor színének beolvasása
  F218  E603      AND   003h          Alsó 2 bit marad
  F21A  F680      OR    080h          b7=1
  F21C  77        LD    (HL),A        Letárolás
  F21D  CD71F2    CALL  0P271h        Karakter beolvasása
  F220  FE03      CP    003h
  F222  2064      JR    NZ,0F288h     Ugrás, ha nem 3-as követ-
                                      kezik akkor 'EDITOR file
                                      betöltési hiba' - hibaü-
                                      zenet
```

```
* F224  CD71F2   CALL  0F271h       Következö karakter beol-
                                    vasása
  F227  FE1F     CP    01Fh         Vizsgálata
  F229  30F9     JR    NC,0F224h    Ugrás, ha a kód≥1Fh
  F22B  FE02     CP    002h
  F22D  2807     JR    Z,0F236h     Ugrás, ha 2-es
  F22F  D604     SUB   004h         -4
  F231  2803     JR    Z,0F236h     Ugrás, ha 4-es (új sor)
  F233  3D       DEC   A            -1
  F234  2052     JR    NZ,0F288h    Ugrás, ha nem 5
```

Ha 2, akkor szöveg vége, ilyenkor A=2
Ha 4, akkor új bekezdés ┬ Ilyenkor A=0
Ha 5, akkor bekezdés folytatása új sorban ┘

```
* F236  08       EX    AF,AF'
  F237  CD65FD   CALL  0FD65h       (B269h/6Ah)=(B269h/6Ah)+1
  F23A  08       EX    AF,AF'
  F23B  B7       OR    A
  F23C  28C1     JR    Z,0F1FF      Ugrás vissza 4 és 5 ese-
                                    tén
  F23E  AF       XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
* F23F  3261B2   LD    (0B261h),A   Hibakód letárolása
  F242  CDE5FC   CALL  0FCE5h
  F245  CD98FC   CALL  0FC98h
  F248  AF       XOR   A            Z=1 'Kurzor marad' jelzés
* F249  C460FC   CALL  NZ,0FC60h    Kurzor 1 sorral le
  F24C  CDADFC   CALL  0FCADh
  F24F  FE02     CP    002h
  F251  2808     JR    Z,0F25Bh
  F253  3A73B2   LD    A,(0B273h)   Kurzor Y koordinátája
                                    A-ba
  F256  FDBE12   CP    (IY+18)      Y oldal hösszával össze-
                                    hasonlítás
  F259  20EE     JR    NZ,0F249h    Ugrás vissza, ha nem e-
                                    gyenlök
* F25B  C43DFC   CALL  NZ,0FC3Dh    Kurzor 1 sorral fel
  F25E  CD77FC   CALL  0FC77h       Kurzor a sor elejére
                                    (EDITOR <B9h>)
  F261  CD07FF   CALL  0FF07h
  F264  3A73B2   LD    A,(0B273h)   Kurzor Y koordinátája
                                    A-ba
  F267  3D       DEC   A            -1
  F268  20F1     JR    NZ,0F25Bh    Ugrás vissza, ha nem 0
  F26A  2257B2   LD    (0B257h),HL
  F26D  3A61B2   LD    A,(0B261h)   Hibaüzenet kódja A-ba
  F270  C9       RET

* F271  23       INC   HL
  F272  35       DEC   (HL)
  F273  280D     JR    Z,0F282h     Ugrás, ha (HL)=1 volt
  F275  CD7DFD   CALL  0FD7Dh       (B25Dh/5Eh)=(B25Dh/5Eh)-1
  F278  3A61B2    LD    A,(0B261h)    Csatorna száma A-ba
  F27B  F7        RST   030h          ┬ Karakter olvasása
  F27C  05        DEFB  005h          ┘
  F27D  2007      JR    NZ,0F286h     Hiba esetén ugrás
  F27F  78        LD    A,B           ┬ Beolvasott karakter
                                      │ A-ba és
  F280  77        LD    (HL),A        ┘ letárolás
  F281  C9        RET

* F282  34        INC   (HL)          Eredeti érték visszaállí-
                                      tása
  F283  2B        DEC   HL
  F284  3ED1      LD    A,0D1h        .EDBUF 'EDITOR BETöLTéSI
                                      FILE TúL NAGY' - hibaüze-
                                      net kódja
* F286  D1        POP   DE            Verem ürítése
  F287  113ED2    LD    DE,0D23Eh     Utasítás átlépése
*    F288  3ED2      LD    A,0D2h     .EDINV 'EDITOR FILE BE-
                                      TöLTéSI HIBA' - hibaüze-
                                      net kódja
  F28A  F5        PUSH  AF            Hibakód elmentése
* F28B  CD76FD    CALL  0FD76h        (B25Dh/5Eh)=(B25Dh/5Eh)+1
  F28E  3600      LD    (HL),000h
  F290  2B        DEC   HL
  F291  EB        EX    DE,HL
  F292  2A59B2    LD    HL,(0B259h)
  F295  B7        OR    A             Cy=0
  F296  ED52      SBC   HL,DE
  F298  EB        EX    DE,HL
  F299  20F0      JR    NZ,0F28Bh
  F29B  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  F29C  3D        DEC   A             Vizsgálata
  F29D  CC11F1    CALL  Z,0F111h      Ha 1, akkor EDITOR <1Ah>
                                      kiírása (puffer törlése)
  F2A0  3602      LD    (HL),002h     Szöveg vége jel letárolá-
                                      sa
  F2A2  F1        POP   AF            Hibakód visszatöltése
  F2A3  189A      JR    0F23Fh
```

EDITOR csatornaállapot olvasása

```
* F2A5  CDFDF2    CALL  0F2FDh        EDITOR leíróinak bemáso-
                                      lása a rendszerszegmens-
                                      re, majd video és billen-
                                      tyűzet ellenőrzése
  F2A8  3A82B2    LD    A,(0B282h)    Módosított FLG_EDIT A-ba
  F2AB  E603      AND   003h          Alsó 2 bit vizsgálata
  F2AD  0E00      LD    C,000h        'Karakter készen áll az
                                      olvasásra' jelzése
  F2AF  200E      JR    NZ,0F2BFh     Ha A nem 0, akkor C=0,
                                      A=0 'nincs hiba' jelzése
                                      és visszatérés
  F2B1   3AE5BF     LD     A,(0BFE5h)       FLG_EDIT A-ba
  F2B4   17         RLA                     SEND_NOW (azonnali kül-
                                            dés) vizsgálata
  F2B5   3808       JR     C,0F2BFh         Beállított érték esetén
                                            C=0 'karakter kész',
                                            A=0 'nincs hiba' jelzése
                                            és visszatérés
  F2B7   0C         INC    C                C=1 'Egyéb' jelzése
  F2B8   3A84B2     LD     A,(0B284h)       Változó értéke A-ba
  F2BB   B7         OR     A                Vizsgálata
  F2BC   C8         RET    Z                A=0 esetén visszatérés
  F2BD   0EFF       LD     C,0FFh           C=255 'File vége' jelzése
* F2BF   AF         XOR    A                A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F2C0   C9         RET
```

EDITOR karakter írása

```
* F2C1   CDFDF2     CALL   0F2FDh           EDITOR leíróinak bemáso-
                                            lása a rendszerszegmens-
                                            re, majd video és billen-
                                            tyűzet ellenőrzese
  F2C4   CD32F3     CALL   0F332h           Karakteríro rutin
  F2C7   180F       JR     0F2D8h
```

EDITOR blokk írása

```
* F2C9   CDFDF2     CALL   0F2FDh           EDITOR leíróinak bemáso-
                                            lása a rendszerszegmens-
                                            re, majd video és billen-
                                            tyűzet ellenőrzése
  F2CC   FD3427     INC    (IY+39)
  F2CF   2132F3     LD     HL,0F332h        Karakteríró rutin címe
  F2D2   CDEDD1     CALL   0D1EDh           Blokk írása. HL-ben ka-
                                            rakteríró rutin címe
  F2D5   FD3527     DEC    (IY+39)          Eredeti érték visszaálli-
                                            tása
* F2D8   D9         EXX                     Vessző's regiszterek
  F2D9   F5         PUSH   AF               A elmentése
  F2DA   CD73FF     CALL   0FF73h           Kurzorkijelzés kikapcso-
                                            lása
  F2DD   CD75FE     CALL   0FE75h
  F2E0   F1         POP    AF               A visszatöltése
  F2E1   D9         EXX                     Eredeti regiszterek
  F2E2   FDCB2846   BIT    0,(IY+40)        Video hibajelző vizsgála-
                                            ta
  F2E6   C8         RET    Z                Ha nem volt hiba, akkor
                                            visszatérés
```

.EVID 'EDITOR VIDEO CSATORNA HIBA' - hibaüzenet

```
  F2E7   3ED4       LD     A,0D4h           Hibaüzenet kódja
  F2E9   C9         RET
```

EDITOR karakter olvasása

```
* F2EA  CDFDF2    CALL  0F2FDh        EDITOR leírók bemásolása
                                      után video és billentyü-
                                      zet ellenörzése
  F2ED  CDE8F3    CALL  0F3E8h        Karakterolvasó rutin címe
  F2F0  18E6      JR    0F2D8h
```

EDITOR Blokk olvasása

```
* F2F2  CDFDF2    CALL  0F2FDh        EDITOR leírók bemásolása
                                      után video és billentyü-
                                      zet ellenörzése
  F2F5  21E8F3    LD    HL,0F3E8h     Karakterolvasó rutin címe
  F2F8  CD9FD1    CALL  0D19Fh        Blokk olvasása
  F2FB  18DB      JR    0F2D8h
```

Az A-ban megadott EDITOR csatorna leíróit bemásolja a változók területére (a nem használtat elmenti), majd ellenörzi az EDITOR video és billentyüzet csatornáját

```
* F2FD  CD67F1    CALL  0F167h        A-ban megadott EDITOR
                                      csatorna leíróinak
                                      B253h-B287h-ra másolása,
                                      a nem használtat elmenti
  F300  3A7BB2    LD    A,(0B27Bh)    Hibajelzö A-ba
  F303  B7        OR    A             Vizsgálata
  F304  C8        RET   Z             Ha nincs hiba, akkor
                                      visszatérés
  F305  D9        EXX                 Vesszös regisztereket
                                      használja
  F306  3A60B2    LD    A,(0B260h)    Editor billentyüzet csa-
                                      torna száma A-ba
  F309  F7        RST   030h          ┬ Csatornaállapot
  F30A  09        DEFB  009h          ┘ olvasása
  F30B  3ED3      LD    A,0D3h        .EKEY 'EDITOR BILLENTYÜ-
                                      ZET CSATORNA HIBA' - hi-
                                      baüzenet kódja
  F30D  2021      JR    NZ,0F330h     Hiba esetén visszatérés
  F30F  3A5FB2    LD    A,(0B25Fh)    Editor video csatorna
                                      száma A-ba
  F312  0602      LD    B,002h        'Lapméret' feladat kód
  F314  F7        RST   030h          ┬ Különleges feladat
  F315  0B        DEFB  00Bh          ┘
  F316  3ED4      LD    A,0D4h        .EVID 'EDITOR VIDEO CSA-
                                      TORNA HIBA' - hibaüzenet
                                      kódja
  F318  2016      JR    NZ,0F330h     Hiba esetén visszatérés
  F31A  CB42      BIT   0,D           Video üzemmód vizsgálata
  F31C  2012      JR    NZ,0F330h     Hibaüzenet, ha nem szöve-
                                      ges mód
  F31E  2A65B2    LD    HL,(0B265h)   L-be Y oldal hossza
                                      H-ba X oldal hossza
  F321  3A68B2   LD    A,(0B268h)     Vonalzósor állapota
  F324  85       ADD   A,L            + Y oldal hossza
  F325  6F       LD    L,A

        Be:      B-ben soronkénti karakterek száma
                 C-ben sorok száma
                 H-ban X oldal hossza
                 L-ben Y oldal hossza

  F326  ED42     SBC   HL,BC          Méretek vizsgálata
  F328  2006     JR    NZ,0F330h      Visszatérés, ha nem e-
                                      gyeznek (hiba)
  F32A  AF       XOR   A              A=0
  F32B  327BB2   LD    (0B27Bh),A     =0 Hibajelző törlése
  F32E  D9       EXX                  Eredeti regiszterek
  F32F  C9       RET

* F330  E1       POP   HL             Visszatérési cím törlése
  F331  C9       RET
```

Editor karakterkiíró rutin. B-ben a kiírandó karakter kódja.

```
* F332  AF       XOR   A              A=0
  F333  3282B2   LD    (0B282h),A     =0 Módositott FLG_EDIT
                                      jelző törlése
  F336  3284B2   LD    (0B284h),A     =0
  F339  2A57B2   LD    HL,(0B257h)
  F33C  FDB60F   OR    (IY+15)        <ESC> jelző (karakter-
                                      számláló)
  F33F  2057     JR    NZ,0F398h      Ugrás, ha nem nulla, ak-
                                      kor <ESC> utáni karakter
                                      jön
  F341  11E3F3   LD    DE,0F3E3h      ┬ Visszatérési cím
  F344  D5       PUSH  DE             ┘ verembe töltése
  F345  78       LD    A,B            Karakter kódja A-ba
  F346  FE20     CP    020h           Vizsgálata
  F348  380E     JR    C,0F358h       Ugrás, ha a kód<32
                                      (vezérlőkód)
  F34A  FEA0     CP    0A0h
* F34C  D2A9F4   JP    NC,0F4A9h      Ugrás, ha kód>159
                                      (szerkesztőkód)
```

32≤kód≤159 esetén kiírható karakter

```
  F34F  CDA6F9   CALL  0F9A6h
  F352  CD17FF   CALL  0FF17h
  F355  C3DFFC   JP    0FCDFh
```

Vezérlőkódok szétválasztása

```
* F358  B7       OR    A              0 vizsgálata
  F359  CABEFF   JP    Z,0FFBEh       VIDEO-ra NUL karakter ki-
                                      írása (VIDEO ellenőrzése)
  F35C  FE09    CP    009h
  F35E  CADAF4  JP    Z,0F4DAh      EDITOR <TAB>
  F361  FE0D    CP    00Dh
  F363  2821    JR    Z,0F386h      EDITOR <CR>
  F365  06F3    LD    B,0F3h        EDITOR <18h>=<F3h>
                                    (bal margó beállitása)
  F367  D618    SUB   018h          -24
  F369  28E1    JR    Z,0F34Ch      Bal margó a kurzor oszlo-
                                    pára
  F36B  3D      DEC   A             -1
  F36C  280F    JR    Z,0F37Dh      EDITOR <19h> sor végéig
                                    törlés
  F36E  3D      DEC   A             -1
  F36F  CA11F1  JP    Z,0F111h      EDITOR <1Ah> puffer és
                                    képernyő törlése
  F372  3D      DEC   A             -1
  F373  C0      RET   NZ            Visszatérés, ha nem <ESC>
```

EDITOR <ESC>

```
  F374  3E80    LD    A,080h        <ESC> jelzése
  F376  FEAF    CP    0AFh          Utasitás átlépése
*   F377  AF      XOR   A           A=0 <ESC> törlése
* F378  3262B2  LD    (0B262h),A    <ESC> jelzőbe A értéke
  F37B  78      LD    A,B           Hibakód A-ba
  F37C  C9      RET
```

EDITOR <19h> sor végéig törlés (A=0)

```
* F37D  3C      INC   A             A=1 T <A1h> kurzortól
  F37E  CD93F6  CALL  0F693h            | jobbra lévő rész
                                        ┘ törlése
  F381  FE05    CP    005h          Bekezdés folytatósor jel-
                                    zés vizsgálata
  F383  C0      RET   NZ            Visszatérés, ha nem foly-
                                    tatás
  F384  35      DEC   (HL)          =4 új sor
  F385  C9      RET
```

EDITOR <CR>

```
* F386  CD0EFB  CALL  0FB0Eh
  F389  3A86B2  LD    A,(0B286h)    Beszúrás/felülirás jelző
                                    A-ba
  F38C  B7      OR    A             Vizsgálata
  F38D  CCADFC  CALL  Z,0FCADh      Rutin hivása felülirás
                                    esetén
  F390  CDC6FC  CALL  0FCC6h
  F393  3E04    LD    A,004h        új bekezdés jelzőbyte
  F395  C382FA  JP    0FA82h        új sor beszúrása
```

<ESC> utáni karakter következik

Ha M, akkor csak '=' jel következhet
(<ESC>=<y><x> kurzor pozícionálása)
Ha P, akkor paraméter (IY+15 a paraméter számláló)

```
* F398   78        LD    A,B             Kód A-ba
  F399   F2A7F3    JP    P,0F3A7h        Ugrás, ha paraméter
  F39C   D63D      SUB   03Dh            '=' kód levonása
  F39E   06E6      LD    B,0E6h          .ESC 'ÉRVÉNYTELEN ESCAPE
                                         SZEKVENCIA' - hibaüzenet
                                         kódja
  F3A0   20D5      JR    NZ,0F377h       Ha nem '=' kód, akkor hi-
                                         baüzanet
  F3A2   47        LD    B,A             B=0 'Nincs hiba' jelzése
  F3A3   3E02      LD    A,002h          2 karakter kell még
  F3A5   18D1      JR    0F378h          <ESC> jelzöbe beírás és
                                         visszatérés
```

EDITOR <ESC>=<y><x> paramétereinek beolvasasa.
A második paraméter beolvasása után végrehajtás. (Kurzor beállítása y-20h,x-20h pontra.)

```
* F3A7   D620      SUB   020h            -20h Eltolás nagyságának
                                         levonása
  F3A9   FD5E11    LD    E,(IY+17)       [B264h] ┬ A régi érté-
  F3AC   57        LD    D,A                     │ ket B263h-ra
  F3AD   ED5363B2  LD    (0B263h),DE             │ tölti a most
                                                 │ beolvasottat
                                                 ┘ B264h-ra
  F3B1   AF        XOR   A               A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F3B2   FDCB0F3E  SRL   (IY+15)         Karakterszámláló vizsgá-
                                         lata
  F3B6   C0        RET   NZ              Visszatérés, ha ez még
                                         csak az elsö paraméter
```

DE-ben megadott kurzorkoordináta beállítasa.
Amelyik koordináta 0 ott a régi érték marad (leolvasás).
(A=0)

```
  F3B7   ED4B73B2  LD    BC,(0B273h)     C=kurzor Y koordinátája
                                         B=kurzor X koordinátája
  F3BB   BA        CP    D               Kért X érték vizsgálata
  F3BC   2001      JR    NZ,0F3BFh       Ugrás, ha nem 0
  F3BE   50        LD    D,B             Régi érték marad
* F3BF   BB        CP    E               Kért Y érték vizsgálata
  F3C0   2001      JR    NZ,0F3C3h       Ugrás, ha nem 0
  F3C2   59        LD    E,C             Régi érték marad
* F3C3   3A65B2    LD    A,(0B265h)      Y oldal mérete A-ba
  F3C6   BB        CP    E               összehasonlítás
  F3C7   3804      JR    C,0F3CDh        Hibaüzenet, ha a kért ér-
                                         ték nagyobb az oldal
                                         hosszánál
  F3C9  3A66B2    LD    A,(0B266h)     X oldal mérete A-ba
  F3CC  BA        CP    D              összehasonlítás
* F3CD  3ED9      LD    A,0D9h         .VCURS 'ÉRVÉNYTELEN KUR-
                                       ZORKOORDINÁTA' - hibaüze-
                                       net kódja
  F3CF  D8        RET   C              Visszatérés és hibaüze-
                                       net, ha a beállítandó ko-
                                       ordináta nagyobb az oldal
                                       hosszánál
  F3D0  3276B2    LD    (0B276h),A     Hibaüzenet kódjának letá-
                                       rolása
* F3D3  FD7221    LD    (IY+33),D      Új kurzorkoordináta letá-
                                       rolása
  F3D6  7B        LD    A,E            Kért kurzor Y koordináta
                                       A-ba
  F3D7  FD9620    SUB   (IY+32)        Jelenlegivel összehason-
                                       lítás
  F3DA  2807      JR    Z,0F3E3h       Ugrás, ha egyezik
```

Kívánt sorszámú sor belapozása

```
  F3DC  D5        PUSH  DE             Koordináták elmentése
  F3DD  CD3BFC    CALL  0FC3Bh         Kurzor 1 sorral fel vagy
                                       le Cy-től függően
  F3E0  D1        POP   DE             Koordináták visszatöltése
  F3E1  18F0      JR    0F3D3h         Koordináta ellenőrzése és
                                       ha kell, akkor a kurzor
                                       újbóli mozgatása

* F3E3  AF        XOR   A              A=0 'Nincs hiba' jelzése
* F3E4  2257B2    LD    (0B257h),HL
  F3E7  C9        RET
```

Editor karakterbeolvasó rutin

```
* F3E8  2A57B2    LD    HL,(0B257h)
  F3EB  FD562F    LD    D,(IY+47)      Módosított FLG_EDIT D-be
* F3EE  7A        LD    A,D
  F3EF  E603      AND   003h           0000 0011b maszk
  F3F1  C264F5    JP    NZ,0F564h
  F3F4  FDB631    OR    (IY+49)        A=(IY+49) és vizsgálata
  F3F7  FD363100  LD    (IY+49),000h   =0
  F3FB  C0        RET   NZ
  F3FC  3AE5BF    LD    A,(0BFE5h)     FLG_EDIT Szerkesztőből
                                       olvasás vezérlése
  F3FF  F601      OR    001h           b0=1
  F401  E6FD      AND   0FDh           b1=0
  F403  3282B2    LD    (0B282h),A     Módosított jelző letáro-
                                       lása
  F406  F5        PUSH  AF             Jelző elmentése verembe
  F407  CB5F      BIT   3,A            NO_PROMPT vizsgálata
  F409  2826      JR    Z,0F431h       Ugrás, ha törölt állapotú
  F40B  7E        LD    A,(HL)         Kód A-ba
  F40C  F5        PUSH  AF             Kód elmentése
  F40D  361F      LD    (HL),01Fh      Kód cseréje
* F40F  E5        PUSH  HL             Szövegmutató elmentése
  F410  CD49FD    CALL  0FD49h         A-ba karakter kódja
  F413  C1        POP   BC             Szövegmutató BC-be
  F414  FE03      CP    003h
  F416  2004      JR    NZ,0F41Ch      Ugrás, ha nem 3
  F418  0A        LD    A,(BC)
  F419  E6E7      AND   0E7h           Középsö két bit törlése
  F41B  02        LD    (BC),A         új érték letárolása
* F41C  FE1F      CP    01Fh           Vizsgálat
  F41E  20EF      JR    NZ,0F40Fh      Ugrás, ha nem 1Fh
  F420  F1        POP   AF             ┬ Eredeti kód A-ba és
  F421  77        LD    (HL),A         ┘ visszaírása
  F422  3A72B2    LD    A,(0B272h)
  F425  F618      OR    018h           0001 1000b Középsö két
                                       kód 1-be állítása
  F427  47        LD    B,A
  F428  CDC8F7    CALL  0F7C8h
  F42B  3A74B2    LD    A,(0B274h)     Kurzor X koordinátája
                                       A-ba
  F42E  3281B2    LD    (0B281h),A     Letárolas
* F431  F1        POP   AF             Módositott FLG_EDIT jelzö
                                       visszatöltése A-ba
  F432  FA2AF5    JP    M,0F52Ah       SEND_NOW esetén <CR>
* F435  2257B2    LD    (0B257h),HL
  F438  FDCB2846  BIT   0,(IY+40)      Hibajelzö vizsgálata
  F43C  3ED4      LD    A,0D4h         .EVID 'EDITOR VIDEO CSA-
                                       TORNA HIBA' - hibaüzenet
                                       kódja
  F43E  C0        RET   NZ             Hiba esetén hibaüzenet
  F43F  3A72B2    LD    A,(0B272h)
  F442  CB5F      BIT   3,A
  F444  280C      JR    Z,0F452h
  F446  CB67      BIT   4,A
  F448  280C      JR    Z,0F456h
  F44A  3A74B2    LD    A,(0B274h)     Kurzor X koordinátája
                                       A-ba
  F44D  FDBE2E    CP    (IY+46)        összehasonlitás
  F450  3004      JR    NC,0F456h
* F452  FDCB2F9E  RES   3,(IY+47)      Módositott FLG_EDIT
                                       NO_PROMPT bitjének törlé-
                                       se
* F456  CDDDFF    CALL  0FFDDh         EDITOR-ban lévö utolsó
                                       szabad byte-ok kiirása
  F459  3E3F      LD    A,03Fh         0011 1111b
* F45B  F5        PUSH  AF             ┬ Elmentés verembe és
  F45C  08        EX    AF,AF'         ┘ A'-be
  F45D  CD39FF    CALL  0FF39h
  F460  F1        POP   AF
  F461   07         RLCA
  F462   CD6EFF     CALL   0FF6Eh        Kurzorkijelzés be-/kikap-
                                         csolása a Cy-től függően
  F465   3AF2BF     LD     A,(0BFF2h)    FLG_SOFT_IRQ Felhasználói
                                         megszakítás kódja A-ba
  F468   FE20       CP     020h          Vizsgálata
  F46A   3EE5       LD     A,0E5h        .STOP 'STOP gomb lenyom-
                                         va' - hibaüzenet kódja
  F46C   C8         RET    Z             STOP esetén hibaüzenet
  F46D   3A60B2     LD     A,(0B260h)    Editor billentyüzet csa-
                                         torna száma
  F470   F7         RST    030h          Csatornaállapot
  F471   09         DEFB   009h          olvasása
  F472   2018       JR     NZ,0F48Ch     Hiba esetén ugrás
  F474   B9         CP     C             Állapotjelző vizsgálata
  F475   2810       JR     Z,0F487h      Ugrás, ha a karakter ol-
                                         vasásra készen áll
* F477   08         EX     AF,AF'        Számláló visszatöltése
  F478   3D         DEC    A             Számláló csökkentése
  F479   20E0       JR     NZ,0F45Bh     Ugrás vissza, ha még nem
                                         nulla
  F47B   08         EX     AF,AF'
  F47C   FDB614     OR     (IY+20)
  F47F   C4CAFD     CALL   NZ,0FDCAh     Margók feloldása
  F482   CD75FE     CALL   0FE75h
  F485   18F0       JR     0F477h

* F487   3A60B2     LD     A,(0B260h)    Editor billentyüzet csa-
                                         torna száma
  F48A   F7         RST    030h          Karakter olvasása
  F48B   05         DEFB   005h
* F48C   FEE5       CP     0E5h          .STOP 'STOP GOMB LENYOM-
                                         VA' - hibakód vizsgálata
  F48E   C8         RET    Z             STOP esetén visszatérés
  F48F   B7         OR     A             Hibakód vizsgálata
  F490   2807       JR     Z,0F499h      Ugrás, ha nincs hiba
  F492   FDCB28FE   SET    7,(IY+40)     Billentyüzet hiba jelzése
  F496   3ED3       LD     A,0D3h        .EKEY 'EDITOR BILLENTYÜ-
                                         ZET CSATORNA HIBA' - hi-
                                         baüzenet kódja
  F498   C9         RET

* F499   3285B2     LD     (0B285h),A    =0
  F49C   FDCB2F56   BIT    2,(IY+47)     Módosított FLG_EDIT vizs-
                                         gálata
  F4A0   FDCB2F96   RES    2,(IY+47)     AUTO_ERA törlése
  F4A4   08         EX     AF,AF'        Z jelzők cseréje
  F4A5   1135F4     LD     DE,0F435h     ┐ Visszatérési cím
  F4A8   D5         PUSH   DE            ┘ verembe töltése
* F4A9   78         LD     A,B           Beolvasott karakter A-ba
  F4AA   ED5B6FB2   LD     DE,(0B26Fh)   Margópozíciók DE-be
  F4AE   FD4621     LD     B,(IY+33)     Kurzor X koordinátája
  F4B1  FEA0    CP    0A0h        Kód vizsgálata
  F4B3  3027    JR    NC,0F4DCh   Ugrás, ha a kód ≥ 160
  F4B5  FE20    CP    020h
  F4B7  380E    JR    C,0F4C7h    Ugrás, ha kód ≤ 20h
                                  (vezérlökód)
  F4B9  47      LD    B,A         Karakter kódja B-be
  F4BA  08      EX    AF,AF'      Z jelzök cseréje
  F4BB  C47DF3  CALL  NZ,0F37Dh   Sor végéig törlés (kurzor
                                  marad) EDITOR <19h>
  F4BE  CDA6F9  CALL  0F9A6h
  F4C1  CDB5FF  CALL  0FFB5h
  F4C4  C3DFFC  JP    0FCDFh
```

EDITOR vezérlökarakterek (0-1Fh) szétválogatása

```
* F4C7  FE09    CP    009h        <TAB> vizsgálata
  F4C9  280F    JR    Z,0F4DAh    EDITOR <TAB> végrehajtás
  F4CB  D1      POP   DE          Visszatérési cím törlése
  F4CC  FE0D    CP    00Dh        <CR> vizsgálata
  F4CE  285A    JR    Z,0F52Ah    EDITOR <CR> végrehajtása
  F4D0  47      LD    B,A         Kód B-be áttöltése
  F4D1  D61B    SUB   01Bh        -27 <ESC> kód vizsgálata
  F4D3  57      LD    D,A         Eredmény D-be
  F4D4  CA8EF5  JP    Z,0F58Eh    EDITOR <ESC>
  F4D7  C335F4  JP    0F435h
```

EDITOR <TAB> (=<09h>) (megegyezik az <ACh> szerkesztökarakterrel)

```
* F4DA  3EAC    LD    A,0ACh      09h-es karakter ACh-ra
                                  cserélése
```

A0h-FFh szerkesztökarakterek végrehajtása, melyböl C0h-EFh, F7h és FFh esetén visszatérés

Be: B-ben kurzor X koordinátája
DE-ben margópozíciók

```
* F4DC  D6C0    SUB   0C0h
  F4DE  3807    JR    C,0F4E7h
  F4E0  D630    SUB   030h
  F4E2  D8      RET   C           C0h-EFh esetén visszaté-
                                  rés
  F4E3  87      ADD   A,A         =2*A
  F4E4  87      ADD   A,A         =4*A
  F4E5  D660    SUB   060h
* F4E7  3276B2  LD    (0B276h),A
  F4EA  E5      PUSH  HL          HL verembe
  F4EB  21F8F4  LD    HL,0F4F8h   Táblázat címe - 2
* F4EE  23      INC   HL          HL=HL+2 Következö
  F4EF  23      INC   HL          cím kiszámitása
  F4F0  C604    ADD   A,004h      +4
  F4F2  30FA    JR    NC,0F4EEh
  F4F4  4E        LD     C,(HL)       Belépési pont
  F4F5  23        INC    HL           címe HL-be
  F4F6  66        LD     H,(HL)
  F4F7  69        LD     L,C
  F4F8  E3        EX     (SP),HL      HL visszatöltése, rutin
                                      címe verembe
* F4F9  C9        RET                 Ugrás a rutinba
```

Szerkesztőkarakterek belépési címeinek táblázata

```
  F4FA  C7F5      DEFW   0F5C7h       <BCh>,<BDh>,<BEh>,<BFh>
  F4FC  F9F5      DEFW   0F5F9h       <B8h>,<B9h>,<BAh>,<BBh>
  F4FE  24F6      DEFW   0F624h       <B4h>,<B5h>,<B6h>,<B7h>
  F500  4DF6      DEFW   0F64Dh       <B0h>,<B1h>,<B2h>,<B3h>
  F502  8CF7      DEFW   0F78Ch       <ACh>=<TAB>,<ADh>,<AEh>,
                                      <AFh>
  F504  77F6      DEFW   0F677h       <A8h>,<A9h>,<AAh>,<ABh>
  F506  D0F6      DEFW   0F6D0h       <A4h>,<A5h>,<A6h>,<A7h>
  F508  93F6      DEFW   0F693h       <A0h>,<A1h>,<A2h>,<A3h>
  F50A  F9F4      DEFW   0F4F9h       <FFh> (RET)
  F50C  67F8      DEFW   0F867h       <FEh> Bekezdés színének
                                            megváltoztatása
  F50E  B8F8      DEFW   0F8B8h       <FDh> Bekezdés lefelé
                                            mozgatása
  F510  4AF7      DEFW   0F74Ah       <FCh> Margók és tabuláci-
                                            ós pontok alapálla-
                                            potba állítása
  F512  51F7      DEFW   0F751h       <FBh> Jobb margó beállí-
                                            tása
  F514  17F7      DEFW   0F717h       <FAh> Vonalzósor kijelzés
                                            átkapcsolása
  F516  BDFD      DEFW   0FDBDh       <F9h> Az összes tabuláci-
                                            ós pont törlése
  F518  D8F7      DEFW   0F7D8h       <F8h> Bekezdés kiegyenlí-
                                            tése
  F51A  F9F4      DEFW   0F4F9h       <F7h> (RET)
  F51C  BAF7      DEFW   0F7BAh       <F6h> Sor színének meg-
                                            változtatása
  F51E  84F8      DEFW   0F884h       <F5h> Bekezdés felfelé
                                            mozgatása
  F520  C2FD      DEFW   0FDC2h       <F4h> Margók feloldása
  F522  4FF7      DEFW   0F74Fh       <F3h>=<18h> Bal margó be-
                                            állítása
  F524  39F7      DEFW   0F739h       <F2h> Tabulációs pont át-
                                            kapcsolása
  F526  17F8      DEFW   0F817h       <F1h> Sor középre állítá-
                                            sa
  F528  D7F7      DEFW   0F7D7h       <F0h> Bekezdés újraformá-
                                            zása
```

EDITOR <CR>

```
* F52A   CD73FF     CALL   0FF73h           Kurzorkijelzés kikapcso-
                                            lása
  F52D   37         SCF                     Cy=1
* F52E   CD08FC     CALL   0FC08h
  F531   FD562F     LD     D,(IY+47)        Módosított FLG_EDIT D-be
  F534   200E       JR     NZ,0F544h
  F536   CB72       BIT    6,D              SEND_ALL vizsgálata
  F538   2808       JR     Z,0F542h         Ugrás, ha törölt állapotú

  Puffer teljes tartalmát el kell küldeni

  F53A   FD3631E4   LD     (IY+49),0E4h
  F53E   FE04       CP     004h             Karakterkód vizsgálata
  F540   28EC       JR     Z,0F52Eh         Ugrás, ha új bekezdés
* F542   CB9A       RES    3,D              NO_PROMPT törlése
* F544   CD9BFC     CALL   0FC9Bh
  F547   CB5A       BIT    3,D              NO_PROMPT vizsgálata
  F549   2877       JR     Z,0F5C2h
  F54B   B7         OR     A
* F54C   DCDFFC     CALL   C,0FCDFh
  F54F   7E         LD     A,(HL)
  F550   FE1F       CP     01Fh
  F552   3808       JR     C,0F55Ch
  F554   3A74B2     LD     A,(0B274h)       Kurzor X koordinátája
  F557   FDBE2E     CP     (IY+46)
  F55A   38F0       JR     C,0F54Ch
* F55C   AF         XOR    A                Z=1
  F55D   3E01       LD     A,001h           Számláló kezdőértékének
                                            beállítása
* F55F   3283B2     LD     (0B283h),A       Számláló letárolása
  F562   202A       JR     NZ,0F58Eh
* F564   CB4A       BIT    1,D
  F566   CB8A       RES    1,D
  F568   060A       LD     B,00Ah           <LF> kód B-be
  F56A   2022       JR     NZ,0F58Eh
  F56C   CB62       BIT    4,D              NO_SOFT vizsgálata
  F56E   200A       JR     NZ,0F57Ah        Ugrás, ha beállított ér-
                                            tékű
  F570   FD3530     DEC    (IY+48)          Számláló csökkentése
  F573   0620       LD     B,020h           <SPACE> kódja B-be .
  F575   2017       JR     NZ,0F58Eh        Ugrás, ha (IY+48) nem 0
  F577   FD3430     INC    (IY+48)          =1
* F57A   7E         LD     A,(HL)           Karakter beolvasása A-ba
  F57B   FE1F       CP     01Fh
  F57D   381B       JR     C,0F59Ah
  F57F   47         LD     B,A              Karakter kódja B-be men-
                                            tése
  F580   CDDFFC     CALL   0FCDFh
  F583  78      LD    A,B           Karakterkód A-ba vissza-
                                    töltése
  F584  FEA0    CP    0A0h          Kitöltő szóköz vizsgálata
  F586  2006    JR    NZ,0F58Eh     Ugrás, ha nem 160
  F588  CB62    BIT   4,D           NO_SOFT vizsgálata
  F58A  2005    JR    NZ,0F591h     Ugrás, ha beállított ér-
                                    tékű
  F58C  0620    LD    B,020h        <SPACE> kódja B-be

        Be:     B-ben karakter kódja

* F58E  AF      XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F58F  CB6A    BIT   5,D           NO_READ vizsgálata
* F591  C2EEF3  JP    NZ,0F3EEh     Ugrás, ha beállított ér-
                                    tékű
  F594  FD722F  LD    (IY+47),D     Módosított FLG_EDIT új
                                    értékének letárolása
  F597  C3E4F3  JP    0F3E4h        (B257h)=HL és RET


* F59A  FE02    CP    002h
  F59C  D5      PUSH  DE
  F59D  2008    JR    NZ,0F5A7h
  F59F  CB72    BIT   6,D           SEND_ALL vizsgálata
  F5A1  CC79FA  CALL  Z,0FA79h
  F5A4  D1      POP   DE
  F5A5  1814    JR    0F5BBh


* F5A7  F5      PUSH  AF            A elmentése
  F5A8  CD60FC  CALL  0FC60h        Kurzor egy sorral le
  F5AB  F1      POP   AF            A visszatöltése
  F5AC  D1      POP   DE
  F5AD  FE05    CP    005h          Bekezdés folytatósor jel
                                    vizsgálata
  F5AF  2006    JR    NZ,0F5B7h     Ugrás, ha nem folytatósor
  F5B1  CB62    BIT   4,D           NO_SOFT vizsgálata
  F5B3  20AF    JR    NZ,0F564h
  F5B5  1806    JR    0F5BDh


* F5B7  CB72    BIT   6,D           SEND_ALL vizsgálata
  F5B9  2002    JR    NZ,0F5BDh     Ugrás, ha beállított ér-
                                    tékű
* F5BB  CB82    RES   0,D           b0=0
* F5BD  CBCA    SET   1,D           b1=1
  F5BF  060E    LD    B,00Eh        <CR> kódja + 1
  F5C1  05      DEC   B             -1  Z=0
* F5C2  3A75B2  LD    A,(0B275h)    X koordináta A-ba
  F5C5  1898    JR    0F55Fh
```

EDITOR <BCh>,<BDh>,<BEh>,<BFh> szétválasztása

billentyü	A	kód	feladat
JOBBRA	0	BCh	Kurzor egy karakterrel jobbra
SHIFT+JOBBRA	1	BDh	Kurzor a sor végére
CTRL +JOBBRA	más	BEh(=BFh)	Kurzor a jobbra lévö szóra

```
* F5C7  B7        OR    A
  F5C8  280A      JR    Z,0F5D4h     <BCh> Kurzor egy karak-
                                     terrel jobbra
  F5CA  3D        DEC   A            -1
  F5CB  2010      JR    NZ,0F5DDh    <BEh>,<BFh>  Kurzor a
                                     jobbra lévö szóra
```

EDITOR <BDh> kurzor a sor végére

```
  F5CD  C3BDF6    JP    0F6BDh
```

EDITOR <B8h> kurzor egy karakterrel balra

```
* F5D0  FD3521    DEC   (IY+33)      Kurzor X koordinátájának
                                     csökkentése
  F5D3  C0        RET   NZ           Visszatérés, ha nem a
                                     bal szél (nem 0)
```

EDITOR <BCh> kurzor egy karakterrel jobbra

```
* F5D4  78        LD    A,B          Kurzor X koordinátája
  F5D5  FDBE13    CP    (IY+19)      X oldal hosszával össze-
                                     hasonlítás
  F5D8  C8        RET   Z            Visszatérés ha egyenlö.
                                     kurzor a jobb szélen van
* F5D9  FD3421    INC   (IY+33)      Kurzor X koordináta növe-
                                     lése
  F5DC  C9        RET
```

EDITOR <BEh> és <BFh> kurzor a jobbra lévö szóra

```
* F5DD  CD0FFB    CALL  0FB0Fh
  F5E0  0601      LD    B,001h       Számláló kezdöértéke
* F5E2  7E        LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F5E3  FE1F      CP    01Fh         Kód vizsgálata
  F5E5  380A      JR    C,0F5F1h     Ugrás, ha kód<1Fh
  F5E7  04        INC   B            Számláló növelése
  F5E8  CD62F9    CALL  0F962h
  F5EB  C0        RET   NZ
  F5EC  CDDFFC    CALL  0FCDFh
  F5EF  18F1      JR    0F5E2h

* F5F1  FE02      CP    002h         Szöveg vége jel vizsgála-
                                     ta
  F5F3  C8        RET   Z            Szöveg végén visszatérés
  F5F4  05        DEC   B            Számláló csökkentése
  F5F5  CA60FC    JP    Z,0FC60h     Kurzor egy sorral le
  F5F8  C9        RET
```

EDITOR <B8h>,<B9h>,<BAh>,<BBh> szétválasztása

billentyü	A	kód	feladat
BALRA	0	B8h	Kurzor egy karakterrel balra
SHIFT+BALRA	1	B9h	Kurzor a sor elejére
CTRL +BALRA	más	BAh(=BBh)	Kurzor a balra lévö szóra

```
* F5F9  B7       OR    A          Kód sorszámának vizsgála-
                                  ta
  F5FA  28D4     JR    Z,0F5D0h   <B8h> kurzor egy karak-
                                  terrel balra
  F5FC  3D       DEC   A          -1
  F5FD  CA77FC   JP    Z,0FC77h   <B9h> kurzor a sor elejé-
                                  re
```

EDITOR <BAh>,<BBh> kurzor a balra lévö szóra

```
  F600  CD0FFB   CALL  0FB0Fh
  F603  0601     LD    B,001h     Számláló kezdö értéke
* F605  CDC6FC   CALL  0FCC6h
  F608  7E       LD    A,(HL)     Karakterkód A-ba
  F609  FE03     CP    003h       Szöveg kezdete jel vizs-
                                  gálata
  F60B  2809     JR    Z,0F616h   Ugrás, ha szöveg kezdete
  F60D  04       INC   B          Számláló növelése
  F60E  CD62F9   CALL  0F962h
  F611  28F2     JR    Z,0F605h
* F613  C3DFFC   JP    0FCDFh

* F616  05       DEC   B          Számláló csökkentése és
                                  vizsgálata
  F617  20FA     JR    NZ,0F613h  Ugrás, ha nem 0
  F619  CD87FD   CALL  0FD87h     (B26Bh/B26Ch)=1 vizsgála-
                                  ta
  F61C  28F5     JR    Z,0F613h
* F61E  CD3DFC   CALL  0FC3Dh     Kurzor egy sorral fel
  F621  C3C0F6   JP    0F6C0h     Kurzor a sor végére
```

EDITOR <B4h>,<B5h>,<B6h>,<B7h> szétválasztása

billentyü	A	kód	feladat
LE	0	B4h	Kurzor egy sorral le
SHIFT+LE	1	B5h	Kurzor egy oldallal le
CTRL +LE	más	B6h(=B7h)	Kurzor egy bekezdéssel le

```
* F624  FE02     CP    002h
  F626  301D     JR    NC,0F645h  <B6h>,<B7h> kurzor egy
                                  bekezdéssel le
  F628  C5       PUSH  BC         Kurzor X koordináta el-
                                  mentése
  F629  0601     LD    B;001h     Alapértelmezés 1 sor
  F62B  3D       DEC   A          -1
  F62C  200B     JR    NZ,0F639h  <B4h> kurzor B-ben mega-
                                  dott sorszámú sorral (1
                                  sor) le
```

EDITOR <B5h> kurzor egy oldallal le

```
  F62E  3A65B2    LD    A,(0B265h)    Y oldal hossza
  F631  47        LD    B,A           Y hossza B-be
  F632  05        DEC   B             -1
  F633  FD9620    SUB   (IY+32)       Kurzor Y koordináta levo-
                                      nása
  F636  2801      JR    Z,0F639h      Egy teljes oldallal le
  F638  47        LD    B,A           Átlépendő sorok száma
                                      B-be
```

Kurzor B-ben megadott számú sorral le
(EDITOR <B4h> itt lép be B=1 értékkel)

```
* F639  C5        PUSH  BC            Sorszámláló elmentése
  F63A  CD60FC    CALL  0FC60h        Kurzor egy sorral le
  F63D  C1        POP   BC            Sorszámláló visszatöltése
  F63E  10F9      DJNZ  0F639h        Urgás vissza, ha van még
                                      sor
* F640  C1        POP   BC            ┬ Kurzor X koordináta
                                      │ eredeti érték
  F641  FD7021    LD    (IY+33),B     ┘ visszaírása
  F644  C9        RET
```

EDITOR <B6h> vagy <B7h> kurzor egy bekezdéssel le

```
* F645  3C        INC   A             Z=0
  F646  CD2AFC    CALL  0FC2Ah
  F649  C260FC    JP    NZ,0FC60h     Kurzor egy sorral le
  F64C  C9        RET
```

EDITOR <B0h>,<B1h>,<B2h>,<B3h> szétválasztása

billentyű	A	kód	feladat
FEL	0	B0h	Kurzor egy sorral fel
SHIFT+FEL	1	B1h	Kurzor egy oldallal fel
CTRL +FEL	más	B2h(=B3h)	Kurzor egy bekezdéssel fel

```
* F64D  FE02      CP    002h          Kód vizsgálata
  F64F  3016      JR    NC,0F667h     <B2h> és <B3h> kurzor egy
                                      bekezdéssel fel  .
  F651  C5        PUSH  BC            Kurzor X koordináta el-
                                      mentése
  F652  0601      LD    B,001h        Alapértelmezés 1 sor
  F654  3D        DEC   A             -1
  F655  200B      JR    NZ,0F662h     <B0h> kurzor B-ben mega-
                                      dott számú sorral fel
                                      (1 sor)
```

EDITOR <B1h> kurzor egy oldallal fel

```
  F657  3A73B2    LD    A,(0B273h)    Kurzor Y koordináta
  F65A  3D      DEC   A              -1 Vizsgálata
  F65B  2004    JR    NZ,0F661h      Ugrás, ha a kurzor nem a
                                     lap tetején áll
  F65D  FD7E12  LD    A,(IY+18)      Y oldal hossza A-ba
  F660  3D      DEC   A              -1
* F661  47      LD    B,A            Átlépendő sorok száma
                                     B-be
```

Kurzor B-ben megadott számú sorral fel
(EDITOR <B0h> itt lép be B=1 értékkel)
Be: veremben kurzor X koordinátája

```
* F662  CD13F9  CALL  0F913h         Sorok átlépése
  F665  18D9    JR    0F640h         Veremben lévő kurzor X
                                     koordináta visszaírása,
                                     majd visszatérés
```

EDITOR <B2h> vagy <B3h> kurzor egy bekezdéssel fel

```
* F667  B4      OR    H              Z=0
  F668  CD0FFB  CALL  0FB0Fh
  F66B  CDC6FC  CALL  0FCC6h
  F66E  7E      LD    A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  F66F  FE03    CP    003h           Szöveg kezdete jel vizs-
                                     gálata
  F671  CC3DFC  CALL  Z,0FC3Dh       Kurzor egy sorral fel
  F674  C37EF8  JP    0F87Eh
```

EDITOR <A8h>,<A9h>,<AAh>,<ABh> szétválasztása

billentyű	A	kód	feladat
INS	0	A8h	Szóköz beszúrása
SHIFT+INS	1	A9h	Új sor beszúrása
CTRL +INS	más	AAh(=ABh)	Beszúrás/felülírás jelző átkapcsolása

```
* F677  B7      OR    A              Kód vizsgálata
  F678  2008    JR    NZ,0F682h      Ugrás, ha nem <A8h>
```

EDITOR <A8h> szóköz beszúrása

```
* F67A  CD07FF  CALL  0FF07h
  F67D  0620    LD    B,020h         <Szóköz> kódja B-be
  F67F  C3B7F9  JP    0F9B7h
```

EDITOR <A9h>,<AAh>,<ABh> szétválasztása

```
* F682  3D      DEC   A              Műveleti kód vizsgálata
  F683  C280FF  JP    NZ,0FF80h      <AAh> és <ABh> beszúrás/
                                     felülírás jelző átkapcso-
                                     lása
```

EDITOR <A9h> új sor beszúrása

```
  F686   CD0EFB     CALL   0FB0Eh
  F689   CDC6FC     CALL   0FCC6h
  F68C   3E04       LD     A,004h         új bekezdés jelzökód
  F68E   CD84FA     CALL   0FA84h         Beszúrás és kód letárolá-
                                          sa
  F691   188B       JR     0F61Eh         Kurzor egy sorral fel és
                                          a sor végére
```

EDITOR <A0h>,<A1h>,<A2h>,<A3h> szétválasztása

billentyü	A	kód	feladat
DEL	0	A0h	Jobbra esö karakter kiejtése
SHIFT+DEL	1	A1h	Jobbra esö sor kiejtése
CTRL +DEL	2	A2h(=A3h)	Jobbra esö szó kiejtése

```
* F693   5F         LD     E,A            Müveleti kód elmentése
  F694   CD07FF     CALL   0FF07h
* F697   CD0EFB     CALL   0FB0Eh
* F69A   7E         LD     A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  F69B   FE1F       CP     01Fh           Vizsgálata
  F69D   3810       JR     C,0F6AFh       Ugrás, ha vezérlökarakter
  F69F   CB4B       BIT    1,E            Müveleti kód vizsgálata
  F6A1   C462F9     CALL   NZ,0F962h      <A2h> vagy <A3h> esetén
                                          rutin hívása
  F6A4   C0         RET    NZ
  F6A5   CD0CFD     CALL   0FD0Ch
  F6A8   7B         LD     A,E            Müveleti kód A-ba
  F6A9   B7         OR     A              Vizsgálata
  F6AA   C8         RET    Z              <A0h> esetén visszatérés
  F6AB   CBFB       SET    7,E            Müveleti kód felsö bit
                                          beállítása
  F6AD   18EB       JR     0F69Ah

* F6AF   FE02       CP     002h           Karakterkód vizsgálata
  F6B1   C8         RET    Z              Szöveg vége jel esetén
                                          visszatérés
  F6B2   1D         DEC    E              Müveleti kód vizsgálata
  F6B3   C8         RET    Z              <A1h> esetén visszatérés
  F6B4   1C         INC    E              Eredeti érték visszaállí-
                                          tása és vizsgálata
  F6B5   F8         RET    M              Visszatérés, ha kód>127
* F6B6   D5         PUSH   DE
  F6B7   CDF8FC     CALL   0FCF8h
  F6BA   F1         POP    AF
  F6BB   B7         OR     A
  F6BC   C0         RET    NZ
```

EDITOR <BDh> kurzor a sor végére

```
* F6BD   CD77FC     CALL   0FC77h         EDITOR <B9h> kurzor a sor
                                          elejére
```

```
* F6C0  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F6C1  FE1F     CP    01Fh         Kód vizsgálata
  F6C3  D8       RET   C            Vezérlőkód esetén vissza-
                                    térés
  F6C4  3A75B2   LD    A,(0B275h)   X koordináta A-ba
  F6C7  FDBE13   CP    (IY+19)      X oldal hosszával össze-
                                    hasonlítás
  F6CA  C8       RET   Z            Egyenlő esetén visszaté-
                                    rés
  F6CB  CDDFFC   CALL  0FCDFh
  F6CE  18F0     JR    0F6C0h
```

EDITOR <A4h>,<A5h>,<A6h>,<A7h> szétválasztása

billentyű	A	kód	feladat
ERASE	0	A4h	Balra eső karakter törlése
SHIFT+ERASE	1	A5h	Balra eső sor törlése
CTRL +ERASE	2	A6h(=A7h)	Balra eső szó törlése

```
* F6D0  47       LD    B,A          Műveleti kód B-be áttöl-
                                    tése
  F6D1  CD0EFB   CALL  0FB0Eh
  F6D4  11DFFC   LD    DE,0FCDFh    ┬ Visszatérési cím
  F6D7  D5       PUSH  DE           ┘ verembe töltése
* F6D8  CDC6FC   CALL  0FCC6h
  F6DB  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F6DC  FE03     CP    003h         Kód vizsgálata
  F6DE  2814     JR    Z,0F6F4h     Szöveg kezdete jel esetén
                                    ugrás
  F6E0  CD07FF   CALL  0FF07h
  F6E3  CB48     BIT   1,B          Műveleti kód vizsgálata
  F6E5  C462F9   CALL  NZ,0F962h    <A6h> vagy <A7h> esetén
                                    rutin hivása
  F6E8  C0       RET   NZ
  F6E9  CD0CFD   CALL  0FD0Ch
  F6EC  78       LD    A,B          Műveleti kód A-ba
  F6ED  CBF8     SET   7,B          Műveleti kód felső bit
                                    beállítása
  F6EF  B7       OR    A            Kód vizsgálata
  F6F0  20E6     JR    NZ,0F6D8h    Ugrás, ha nem 0
  F6F2  D1       POP   DE           Visszatérési cím törlése
  F6F3  C9       RET

* F6F4  CD87FD   CALL  0FD87h       ┬ (B26Bh/B26Ch)=1
  F6F7  C8       RET   Z            ┘ esetén visszatérés
  F6F8  05       DEC   B            Műveleti kód vizsgálata
  F6F9  C8       RET   Z            <A5h> esetén visszatérés
  F6FA  04       INC   B            Eredeti érték visszaálli-
                                    tása és vizsgálata
  F6FB  F8       RET   M            Visszatérés, ha kód>127
  F6FC  CD40FC   CALL  0FC40h
  F6FF  CD07FF   CALL  0FF07h
  F702  D1       POP   DE           Visszatérési cím törlése
  F703  3A66B2   LD    A,(0B266h)   X oldal hossza A-ba
  F706  FD9622   SUB   (IY+34)      X koordináta levonása
  F709  47       LD    B,A          Eredmény számlálóba
* F70A  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F70B  FE1F     CP    01Fh         Kód vizsgálata
  F70D  38A7     JR    C,0F6B6h     Ugrás, ha vezérlőkarakter
  F70F  CDDFFC   CALL  0FCDFh
  F712  10F6     DJNZ  0F70Ah
  F714  50       LD    D,B          D=0
  F715  18F3     JR    0F70Ah
```

EDITOR <FAh> vonalzósor kijelzésének átkapcsolása (be/ki)

```
* F717  E5       PUSH  HL           HL értékének elmentése
  F718  2168B2   LD    HL,0B268h    Vonalzósor állapotjelző
                                    változó címe HL-be
  F71B  4E       LD    C,(HL)       értéke C-be
  F71C  3C       INC   A            =1
  F71D  91       SUB   C            1 - régi érték
  F71E  77       LD    (HL),A       új érték letárolása
  F71F  2165B2   LD    HL,0B265h    Y oldal hosszát tároló
                                    változó címe HL-be
  F722  2810     JR    Z,0F734h     Ugrás, ha kikapcsolás
```

Vonalzósor bekapcsolása

```
  F724  35       DEC   (HL)         Y oldal hosszának csök-
                                    kentése
  F725  46       LD    B,(HL)       Y oldal hossza B-be
  F726  2173B2   LD    HL,0B273h    Kurzor Y koordinátáját
                                    tároló változó címe
                                    HL-be
  F729  35       DEC   (HL)         Kurzor Y koordinátájának
                                    csökkentése
  F72A  2004     JR    NZ,0F730h    Ugrás, ha nem az első
                                    sorban állt a kurzor
  F72C  34       INC   (HL)         Kurzor Y koordinátájának
                                    növelése
  F72D  CD4EFF   CALL  0FF4Eh       Lefelé görgetés
* F730  E1       POP   HL           HL eredeti értékének
                                    visszaállítása
* F731  C306FE   JP    0FE06h
```

Vonalzósor kikapcsolása

```
* F734  34       INC   (HL)         Y oldal hosszának növelé-
                                    se
  F735  E1       POP   HL           HL eredeti értékének
                                    visszaállítása
  F736  C33BFE   JP    0FE3Bh
```

EDITOR <F2h> tabulációs pont átkapcsolása (be/ki)
Be: B-ben kurzor X koordinátája

```
* F739   CD8FFD      CALL   0FD8Fh          Vonalzósor B-ben megadott
                                            sorszámú eleme A-ba
  F73C   017C2D      LD     BC,02D7Ch       C="-" ki ┬ kapcsolási
                                            B=":" be │ állapotjelző
                                                     ┘ ellenőrzéshez
  F73F   B9          CP     C               Kikapcsolás jellel össze-
                                            hasonlítás
  F740   2804        JR     Z,0F746h        Egyezik, akkor bekapcso-
                                            lás
  F742   B8          CP     B               Bekapcsolási jellel ösz-
                                            szehasonlítás
  F743   C0          RET    NZ              Visszatérés, ha egyik se
                                            (margó jel)
  F744   06FC        LD     B,0FCh          Kikapcsolás jel kódja
                                            B-be
* F746   78          LD     A,B             Új tabulációs jel A-ba
  F747   12          LD     (DE),A          Letárolás
  F748   18E7        JR     0F731h
```

EDITOR <FCh> margók és tabulációs pontok alapállapotba állítása

```
* F74A   5A          LD     E,D             Jobb margópozíció E-be
  F74B   CDA7FD      CALL   0FDA7h          Vonalzósor elkészítése
  F74E   FE58        CP     058h            Utasítás átlépése
```

EDITOR <F3h>=<18h> bal margó beállítása (kurzor oszlopára)
Be: B-ben kurzor X koordinátája

```
*   F74F   58          LD     E,B           Beállítandó bal margópo-
                                            zíció
  F750   FE50        CP     050h            Utasítás átlépése
```

EDITOR <FBh> jobb margó beállítása (Kurzor oszlopára)
Be: B-ben kurzor X koordinátája

```
*   F751   50          LD     D,B           Beállítandó jobb margópo-
                                            zíció
  F752   1816        JR     0F76Ah          DE-ben megadott margópo-
                                            zíció beállítása
```

EDITOR különleges faladat
B=18h @@MARG Margópozíciók beállítása/olvasása
Be: E-ben beállítandó bal margó
             D-ben beállítandó jobb margó
               FFh esetén lekérdezés
               00h esetén kurzor X koordináta a beállítandó új margópozíció

```
* F754   FD4621      LD     B,(IY+33)       Kurzor X koordinátája
```

```
  F757  2A6FB2    LD    HL,(0B26Fh)   Aktuális margópozíciók
  F75A  14        INC   D             érték vizsgálata
  F75B  2804      JR    Z,0F761h      FFh esetén lekérdezés
  F75D  15        DEC   D             érték visszaállítása és
                                      vizsgálata
  F75E  60        LD    H,B           Kurzor X koordináta, mint
                                      jobb margópozíció
  F75F  2001      JR    NZ,0F762h     Ugrás, ha nem 0 - D-ben a
                                      beállítandó érték
* F761  54        LD    D,H           D-be jobb margó
* F762  1C        INC   E             Beállítandó érték vizsgá-
                                      lata
  F763  2804      JR    Z,0F769h      FFh esetén lekérdezés
  F765  1D        DEC   E             Eredeti érték visszaállí-
                                      tása
  F766  68        LD    L,B           Kurzor X koordináta, mint
                                      bal margó
  F767  2001      JR    NZ,0F76Ah     Ugrás, ha nem 0 - E-ben a
                                      beállítandó érték
* F769  5D        LD    E,L           E-be bal margó
* F76A  7B        LD    A,E           ┬ Két beállítandó margó-
  F76B  BA        CP    D             │ pozíció összehasonlí-
                                      ┘ tása
  F76C  3A6EB2    LD    A,(0B26Eh)    Jobb margó alapértelmezés
  F76F  3003      JR    NC,0F774h     Ha a jobb margó a bal a-
                                      latt akkor alapértelmezés
                                      lesz a jobb margó
  F771  BA        CP    D             Alapértelmezés és a beál-
                                      lítandó érték összehason-
                                      lítása
  F772  3003      JR    NC,0F777h     Beállítható érték esetén
                                      ugrás
```

Hibás érték esetén alapértelmezés

```
* F774  57        LD    D,A           Jobb margó az alapértel-
                                      mezés
  F775  1E01      LD    E,001h        Bal margó 1 oszlop
* F777  ED536FB2  LD    (0B26Fh),DE   Új margópozíciók letáro-
                                      lása
  F77B  3267B2    LD    (0B267h),A    Jobb margópozíció
  F77E  AF        XOR   A             A=0 'Nincs hiba' jelzése
  F77F  C9        RET

* F780  FD4621    LD    B,(IY+33)     Kurzor X koordinátája
  F783  CD8FFD    CALL  0FD8Fh        Vonalzósor kurzor feletti
                                      karaktere A-ba
  F786  FE7C      CP    07Ch          ':' Tabulációs karakter-
                                      rel összehasonlítás
  F788  C8        RET   Z             Tabulációs pont esetén
                                      visszatérés
  F789  FE4C      CP    04Ch          'L' Bal margó jellel ösz-
                                      szehasonlítás
  F78B  C8        RET   Z             Bal margó esetén vissza-
                                      térés
```

EDITOR <ACh>=<TAB>,<ADh>,<AEh>,<AFh>

```
* F78C  1180F7    LD    DE,0F780h     ┬ Visszatérési cím
  F78F  D5        PUSH  DE            ┘ verembe
  F790  3A70B2    LD    A,(0B270h)    Aktuális jobb margópozí-
                                      ció A-ba
  F793  3D        DEC   A             -1
  F794  FDBE21    CP    (IY+33)       Kurzor X koordinátával
                                      összehasonlítás
  F797  3A86B2    LD    A,(0B286h)    Beszúrás/felülírás jelző
                                      A-ba
  F79A  3C        INC   A             Beszúrás esetén Z=1
  F79B  3806      JR    C,0F7A3h      Ugrás, ha a kurzor X ko-
                                      ordináta nagyobb a jobb
                                      margónál
  F79D  CC7AF6    CALL  Z,0F67Ah      Beszúrás mód esetén <A8h>
                                      szóköz beszúrása
  F7A0  C3D9F5    JP    0F5D9h        Kurzor X koordináta növe-
                                      lése és visszatérés

* F7A3  280A      JR    Z,0F7AFh      Beszúrás mód esetén ugrás
  F7A5  CDADFC    CALL  0FCADh
  F7A8  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  F7A9  FE02      CP    002h          Kód vizsgálata
  F7AB  C260FC    JP    NZ,0FC60h     Ha nem szöveg vége jel,
                                      akkor kurzor egy sorral
                                      le
  F7AE  B7        OR    A             Z=1
* F7AF  CC0EFB    CALL  Z,0FB0Eh
  F7B2  CDC6FC    CALL  0FCC6h
  F7B5  3E05      LD    A,005h        Bekezdés folytatósor jel
                                      A-ba
  F7B7  C382FA    JP    0FA82h        Új sor beszúrása
```

EDITOR <F6h> sor színének megváltoztatása

```
* F7BA  3A72B2    LD    A,(0B272h)    Szín kódja A-ba
* F7BD  3C        INC   A             +1
  F7BE  CB97      RES   2,A
  F7C0  F5        PUSH  AF            Színkód elmentése
  F7C1  CDC5FF    CALL  0FFC5h        Az A-ban megadott sorszá-
                                      mú szín beállítása
  F7C4  C1        POP   BC            ┬ Színkód B-be veremből
  F7C5  78        LD    A,B           ┘ és A-ba
  F7C6  20F5      JR    NZ,0F7BDh
* F7C8  E5        PUSH  HL            HL elmentése
```

```
  F7C9   2A59B2      LD     HL,(0B259h)     Szövegmutató HL-be
  F7CC   CD40FD      CALL   0FD40h
  F7CF   70          LD     (HL),B          ┬ Színkód
  F7D0   FD701F      LD     (IY+31),B       ┘ letárolása
  F7D3   E1          POP    HL              HL visszatöltése
  F7D4   C3FBFA      JP     0FAFBh
```

EDITOR <F0h> bekezdés újraformázása

```
         Be:         A=0
```

```
* F7D7   3C          INC    A               A=1
```

EDITOR <F8h> bekezdés kiegyenlítése

```
* F7D8   3C          INC    A               +1
```

```
  A=1 esetén kiegyenlítés
  A=2 esetén újraformázás
```

```
  F7D9   3287B2      LD     (0B287h),A      Müveleti kód letárolása
  F7DC   CD03FC      CALL   0FC03h
  F7DF   ED5B59B2    LD     DE,(0B259h)     Szövegmutató DE-be
  F7E3   3E81        LD     A,081h
  F7E5   12          LD     (DE),A
  F7E6   CD9BFC      CALL   0FC9Bh
  F7E9   CDFBFA      CALL   0FAFBh
* F7EC   7E          LD     A,(HL)          Karakter kódja A-ba
  F7ED   FE1F        CP     01Fh            Kód vizsgálata
  F7EF   3811        JR     C,0F802h        Ugrás, ha vezérlökód
  F7F1   FEA0        CP     0A0h            Kód vizsgálata
  F7F3   2005        JR     NZ,0F7FAh       Ugrás, ha nem kitöltö
                                            szóköz karakter
  F7F5   CD2DFD      CALL   0FD2Dh
  F7F8   18F2        JR     0F7ECh


* F7FA   CDC5F9      CALL   0F9C5h
  F7FD   CDDFFC      CALL   0FCDFh
  F800   18EA        JR     0F7ECh


* F802   D605        SUB    005h            -5
  F804   C260FC      JP     NZ,0FC60h       Ha nem folytatósor, akkor
                                            kurzor egy sorral le
  F807   FD4E25      LD     C,(IY+37)       ┬ Változó értékének
  F80A   C5          PUSH   BC              ┘ elmentése
  F80B   3278B2      LD     (0B278h),A      =0
  F80E   CDF8FC      CALL   0FCF8h
  F811   C1          POP    BC              ┬ Változó eredeti érté-
  F812   FD7125      LD     (IY+37),C       ┘ nek visszaállítása
  F815   18D5        JR     0F7ECh          Következö karakterkód
                                            vizsgálata
```

EDITOR <F1h> sor középre állitása

```
* F817  FDCB2F9E  RES   3,(IY+47)     Módositott FLG_EDIT
                                      NO_PROMPT bit törlése
  F81B  D5        PUSH  DE            Margóértékek verembe
  F81C  7B        LD    A,E           Bal margó érték A-ba
  F81D  ED5B59B2  LD    DE,(0B259h)   Szövegmutató DE-be
  F821  F680      OR    080h          +128
  F823  12        LD    (DE),A        Kód letárolása
  F824  CD77FC    CALL  0FC77h        <B9h> kurzor a sor elejé-
                                      re
* F827  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  F828  E67F      AND   07Fh          Felsö bit törlése
  F82A  FE20      CP    020h          Kód vizsgálata
  F82C  2005      JR    NZ,0F833h     Ugrás, ha nem <SPACE>
                                      vagy A0h karakter
  F82E  CD2DFD    CALL  0FD2Dh
  F831  18F4      JR    0F827h        Következö karakter vizs-
                                      gálata

* F833  C1        POP   BC
  F834  78        LD    A,B
  F835  91        SUB   C
  F836  3C        INC   A
  F837  47        LD    B,A
  F838  CDADFC    CALL  0FCADh
* F83B  CDCCFC    CALL  0FCCCh
  F83E  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  F83F  E67F      AND   07Fh          Felsö bit törlése
  F841  FE20      CP    020h          Kód vizsgálata
  F843  2005      JR    NZ,0F84Ah     Ugrás, ha nem <SPACE>
                                      vagy A0h karakter
  F845  CD2DFD    CALL  0FD2Dh
  F848  18F1      JR    0F83Bh

* F84A  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  F84B  FE03      CP    003h          Vizsgálata
  F84D  2805      JR    Z,0F854h      Ugrás, ha szöveg kezdete
                                      jel
  F84F  CDCCFC    CALL  0FCCCh
  F852  10F6      DJNZ  0F84Ah
* F854  CB38      SRL   B
  F856  04        INC   B             Számláló vizsgálata
* F857  05        DEC   B
  F858  2807      JR    Z,0F861h      Ugrás, ha 0
  F85A  CD59FB    CALL  0FB59h
  F85D  3620      LD    (HL),020h     <SPACE> letárolása
  F85F  18F6      JR    0F857h

* F861  CD77FC    CALL  0FC77h        <B9h> kurzor a sor elejé-
                                      re
  F864  C3FBFA    JP    0FAFBh
```

EDITOR <FEh> bekezdés színének megváltoztatása

```
* F867   CD7EF8    CALL   0F87Eh
  F86A   CDBAF7    CALL   0F7BAh          <F6h> sor színének meg-
                                          változtatása
  F86D   B4        OR     H               Z=0
* F86E   C5        PUSH   BC              BC elmentése
  F86F   CC60FC    CALL   Z,0FC60h        Kurzor egy sorral le
  F872   C1        POP    BC              BC visszatöltése
  F873   CDC8F7    CALL   0F7C8h
  F876   CDADFC    CALL   0FCADh
  F879   7E        LD     A,(HL)          Karakter kódja A-ba
  F87A   FE05      CP     005h            Kód vizsgálata
  F87C   28F0      JR     Z,0F86Eh        Ugrás vissza, ha folyta-
                                          tósor
* F87E   CD03FC    CALL   0FC03h
  F881   C39BFC    JP     0FC9Bh
```

EDITOR <F5h> bekezdés mozgatása felfelé

```
* F884   CD87FD    CALL   0FD87h          (B26Bh/6Ch)=1 vizsgálata
  F887   C8        RET    Z
  F888   CD3DFC    CALL   0FC3Dh          Kurzor egy sorral fel
  F88B   CD1BF9    CALL   0F91Bh
  F88E   2A59B2    LD     HL,(0B259h)     Szövegmutató HL-be
  F891   D9        EXX
  F892   14        INC    D
  F893   AF        XOR    A               Z=1
  F894   CD2AFC    CALL   0FC2Ah
  F897   D5        PUSH   DE
  F898   3604      LD     (HL),004h       új bekezdés jel letárolá-
                                          sa
  F89A   F5        PUSH   AF              A és Z jelzö elmentése
  F89B   CD44F9    CALL   0F944h
  F89E   F1        POP    AF              A és Z jelzö visszatölté-
                                          se
  F89F   2001      JR     NZ,0F8A2h
  F8A1   77        LD     (HL),A
* F8A2   CDE4FA    CALL   0FAE4h
  F8A5   C1        POP    BC
  F8A6   CD13F9    CALL   0F913h          Kurzor B-ben megadott
                                          számú sorral fel
  F8A9   CD55F9    CALL   0F955h
  F8AC   CDA1FC    CALL   0FCA1h
  F8AF   CD77FC    CALL   0FC77h          <B9h> kurzor a sor elejé-
                                          re
  F8B2   FD4E20    LD     C,(IY+32)       Kurzor Y koordinátája
                                          C-be
  F8B5   C33BFE    JP     0FE3Bh
```

EDITOR <FDh> bekezdés mozgatása lefelé

```
* F8B8  57      LD    D,A
  F8B9  3C      INC   A
  F8BA  CD2AFC  CALL  0FC2Ah
  F8BD  D5      PUSH  DE
  F8BE  284D    JR    Z,0F90Dh
  F8C0  CD60FC  CALL  0FC60h       Kurzor egy sorral le
  F8C3  CD1BF9  CALL  0F91Bh
  F8C6  D9      EXX
  F8C7  7E      LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F8C8  FE02    CP    002h         Vizsgálata
  F8CA  2002    JR    NZ,0F8CEh    Ugrás, ha nem szöveg vége
  F8CC  3604    LD    (HL),004h    új bekezdés jelzöbyte le-
                                   tárolása
* F8CE  C1      POP   BC
  F8CF  C5      PUSH  BC
  F8D0  F5      PUSH  AF
  F8D1  C5      PUSH  BC
  F8D2  CDB9FC  CALL  0FCB9h
  F8D5  CDCCFC  CALL  0FCCCh
  F8D8  D9      EXX
  F8D9  2A5BB2  LD    HL,(0B25Bh)
  F8DC  D9      EXX
  F8DD  CDE5FC  CALL  0FCE5h
  F8E0  CDA8FC  CALL  0FCA8h
  F8E3  CD13F9  CALL  0F913h       Kurzor B-ben megadott
                                   számú sorral fel
  F8E6  CDB9FC  CALL  0FCB9h
  F8E9  CDCCFC  CALL  0FCCCh
  F8EC  CD44F9  CALL  0F944h
  F8EF  AF      XOR   A
  F8F0  CDE6FA  CALL  0FAE6h
  F8F3  CD48FC  CALL  0FC48h
  F8F6  C1      POP   BC
  F8F7  04      INC   B            Sorszámláló növelése
* F8F8  C5      PUSH  BC           Számláló elmentése
  F8F9  CD60FC  CALL  0FC60h       Kurzor egy sorral le
  F8FC  C1      POP   BC           Számláló visszatöltése
  F8FD  10F9    DJNZ  0F8F8h
  F8FF  CD55F9  CALL  0F955h
  F902  F1      POP   AF
  F903  2001    JR    NZ,0F906h
  F905  77      LD    (HL),A
* F906  CD48FC  CALL  0FC48h
  F909  CDFBFC  CALL  0FCFBh
  F90C  B4      OR    H            Z=0
* F90D  CC77FC  CALL  Z,0FC77h     <B9h> kurzor a sor elejé-
                                   re
  F910  C1      POP   BC           Sorszámláló visszatöltése
  F911  05      DEC   B            Számláló csökkentése
  F912  C8      RET   Z            0 esetén visszatérés
```

Kurzor B-ben megadott számú sorral fel

```
* F913  C5       PUSH  BC           Számláló elmentése
  F914  CD3DFC   CALL  0FC3Dh       Kurzor egy sorral fel
  F917  C1       POP   BC           Számláló visszatöltése
  F918  10F9     DJNZ  0F913h       Számláló csökkentése és
                                    visszaugrás, ha kell
  F91A  C9       RET

* F91B  110300   LD    DE,00003h    Számláló kezdőértéke
  F91E  37       SCF                Cy=1
* F91F  D4E5FC   CALL  NC,0FCE5h
  F922  13       INC   DE           +1
  F923  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F924  FE1F     CP    01Fh         Vizsgálata
  F926  30F7     JR    NC,0F91Fh    Ugrás vissza, ha nem ve-
                                    zérlőkarakter
  F928  D5       PUSH  DE
  F929  CDCCFC   CALL  0FCCCh
* F92C  CD59FB   CALL  0FB59h
  F92F  361F     LD    (HL),01Fh
  F931  1B       DEC   DE           -1
  F932  7A       LD    A,D          ┬ DE vizsgálata
  F933  B3       OR    E            ┘
  F934  20F6     JR    NZ,0F92Ch    Ugrás vissza, ha nem 0
* F936  CD32FD   CALL  0FD32h
  F939  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  F93A  FE1F     CP    01Fh         Vizsgálata
  F93C  28F8     JR    Z,0F936h     Ugrás, ha 1Fh
* F93E  CDE5FC   CALL  0FCE5h
  F941  D9       EXX
  F942  D1       POP   DE
  F943  C9       RET


* F944  CD59FB   CALL  0FB59h
  F947  D9       EXX                Vesszős regiszterek
  F948  46       LD    B,(HL)       Karakterkód B-be
  F949  CD40FD   CALL  0FD40h
  F94C  1B       DEC   DE           -1
  F94D  7A       LD    A,D          ┬ DE vizsgálata
  F94E  B3       OR    E            ┘
  F94F  78       LD    A,B          Karakter kódja A-ba'
  F950  D9       EXX                Eredeti regiszterek
  F951  77       LD    (HL),A       Karakterkód letárolása
  F952  20F0     JR    NZ,0F944h    Ugrás vissza, ha DE-ben
                                    nem 0 volt
  F954  C9       RET

* F955  1E01     LD    E,001h       Műveleti kód
  F957  CD97F6   CALL  0F697h
  F95A  0604      LD    B,004h      Számláló kezdöértéke
* F95C  CD32FD    CALL  0FD32h
  F95F  10FB      DJNZ  0F95Ch
  F961  C9        RET


* F962  7E        LD    A,(HL)      Kód A-ba
  F963  CD8BF9    CALL  0F98Bh      Kód vizsgálata
  F966  3A85B2    LD    A,(0B285h)
  F969  CB7F      BIT   7,A
  F96B  200B      JR    NZ,0F978h
  F96D  3E83      LD    A,083h
  F96F  3802      JR    C,0F973h
  F971  3E81      LD    A,081h
* F973  3285B2    LD    (0B285h),A
* F976  AF        XOR   A           A=0
  F977  C9        RET

* F978  CB4F      BIT   1,A
  F97A  2001      JR    NZ,0F97Dh
  F97C  3F        CCF
* F97D  CB47      BIT   0,A
  F97F  2801      JR    Z,0F982h
  F981  3F        CCF
* F982  30F2      JR    NC,0F976h   A=0 és RET
  F984  3D        DEC   A
  F985  3285B2    LD    (0B285h),A
  F988  E601      AND   001h
  F98A  C9        RET

Z=1 27h,2Eh    Cy=0   30h-3Ah 41h-5Bh   61h-7Bh
               Cy=1    X<30h  3Ah-41h   5Bh-61h   X>7Bh

* F98B  FE27      CP    027h        <ESC>
  F98D  C8        RET   Z
  F98E  FE2E      CP    02Eh        "."
  F990  C8        RET   Z
  F991  FE30      CP    030h          Számjegy tartomány
  F993  D8        RET   C
  F994  FE3A      CP    03Ah
  F996  3F        CCF
  F997  D0        RET   NC
  F998  FE41      CP    041h          Nagybetü tartomány
  F99A  D8        RET   C
  F99B  FE5B      CP    05Bh
  F99D  3F        CCF
  F99E  D0        RET   NC
  F99F  FE61      CP    061h          Kisbetü tartomány
  F9A1  D8        RET   C
  F9A2  FE7B      CP    07Bh
  F9A4  3F        CCF
  F9A5  C9        RET
```

```
* F9A6   CD0EFB     CALL   0FB0Eh
  F9A9   7E         LD     A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  F9AA   FE1F       CP     01Fh           Kód vizsgálata
  F9AC   3809       JR     C,0F9B7h       Ugrás, ha vezérlökarakter
  F9AE   3A86B2     LD     A,(0B286h)     ┌ Beszúrás/felülírás
  F9B1   B7         OR     A              └ jelzö vizsgálata
  F9B2   280C       JR     Z,0F9C0h       Ugrás, mert 0, azaz fe-
                                          lülírás
  F9B4   CD07FF     CALL   0FF07h
* F9B7   CD0EFB     CALL   0FB0Eh
  F9BA   CDCCFC     CALL   0FCCCh
  F9BD   CD59FB     CALL   0FB59h
* F9C0   70         LD     (HL),B
  F9C1   FD363400   LD     (IY+52),000h
* F9C5   C5         PUSH   BC             BC elmentése
  F9C6   CD00FB     CALL   0FB00h         Aktuális margópozíciók
                                          BC-be
  F9C9   79         LD     A,C            Bal margó
  F9CA   FD9622     SUB    (IY+34)
  F9CD   3810       JR     C,0F9DFh
  F9CF   280E       JR     Z,0F9DFh
  F9D1   E5         PUSH   HL             HL elmentése
  F9D2   2A59B2     LD     HL,(0B259h)
  F9D5   86         ADD    A,(HL)
  F9D6   77         LD     (HL),A         Új érték letárolása
  F9D7   E1         POP    HL             HL visszatöltése
  F9D8   79         LD     A,C
  F9D9   CD9DFD     CALL   0FD9Dh         ┌ (B274h)=A
                                          │ (B275h)=A
                                          └ (B276h)=A
  F9DC   CDFBFA     CALL   0FAFBh
* F9DF   CD00FB     CALL   0FB00h         Aktuális margópozíció
                                          BC-be
  F9E2   78         LD     A,B            Jobb margó A-ba
  F9E3   FD9622     SUB    (IY+34)
  F9E6   C1         POP    BC             BC visszatöltése
  F9E7   D0         RET    NC
  F9E8   C5         PUSH   BC             BC elmentése
  F9E9   1E00       LD     E,000h
  F9EB   47         LD     B,A
* F9EC   04         INC    B              +1
  F9ED   2806       JR     Z,0F9F5h       Ugrás, ha B-ben 255 volt
  F9EF   1D         DEC    E              -1
  F9F0   CDC6FC     CALL   0FCC6h
  F9F3   18F7       JR     0F9ECh

* F9F5   7E         LD     A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  F9F6   D620       SUB    020h           <SPACE> kód levonása
  F9F8   2804       JR     Z,0F9FEh       Szóköz esetén ugrás
  F9FA   D680       SUB    080h           -128
  F9FC   2005       JR     NZ,0FA03h      Ugrás, ha nem 160-as ka-
                                          rakter
```

```
* F9FE  B3        OR    E             A=E és vizsgálata
  F9FF  2021      JR    NZ,0FA22h
  FA01  C1        POP   BC            BC visszatöltése
  FA02  C9        RET

* FA03  CDC6FC    CALL  0FCC6h
  FA06  1D        DEC   E
  FA07  04        INC   B
  FA08  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  FA09  CD8BF9    CALL  0F98Bh        Kód vizsgálata
  FA0C  30F5      JR    NC,0FA03h
  FA0E  FE03      CP    003h          Kód vizsgálata
  FA10  2009      JR    NZ,0FA1Bh     Ugrás, ha nem szöveg kez-
                                      dete jel
* FA12  05        DEC   B
  FA13  280D      JR    Z,0FA22h
  FA15  CDDFFC    CALL  0FCDFh
  FA18  1C        INC   E
  FA19  18F7      JR    0FA12h

* FA1B  FDCB3446  BIT   0,(IY+52)
  FA1F  C434FA    CALL  NZ,0FA34h
* FA22  D5        PUSH  DE            DE elmentése
  FA23  3E05      LD    A,005h        Folytatósor kódja A-ba
  FA25  FD5E34    LD    E,(IY+52)
  FA28  CD84FA    CALL  0FA84h        Új sor beszúrása
  FA2B  D1        POP   DE            DE visszatöltése
* FA2C  1C        INC   E
  FA2D  28B0      JR    Z,0F9DFh
  FA2F  CDDFFC    CALL  0FCDFh
  FA32  18F8      JR    0FA2Ch

* FA34  C5        PUSH  BC            ┬ Regiszterek
  FA35  D5        PUSH  DE            ┘ elmentése
  FA36  1EA0      LD    E,0A0h        Kód E-be vizsgálathoz
  FA38  F680      OR    080h          Felső bit 1-re állítása
  FA3A  BB        CP    E             Kód vizsgálata
  FA3B  2001      JR    NZ,0FA3Eh
  FA3D  04        INC   B
* FA3E  C5        PUSH  BC
  FA3F  1600      LD    D,000h        Számláló kezdőértékének
                                      beállítása
* FA41  14        INC   D             Számláló növelése
  FA42  CDC6FC    CALL  0FCC6h
  FA45  7E        LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  FA46  FE03      CP    003h          Szöveg kezdete jellel
                                      összehasonlítás
  FA48  20F7      JR    NZ,0FA41h     Ugrás vissza, ha még
                                      nem a szöveg eleje
* FA4A  CD6EFA    CALL  0FA6Eh
  FA4D  28FB      JR    Z,0FA4Ah      Ugrás vissza
* FA4F  CD6EFA    CALL  0FA6Eh
  FA52  20FB      JR    NZ,0FA4Fh
  FA54  05       DEC    B              -1
  FA55  280D     JR     Z,0FA64h
  FA57  CD59FB   CALL   0FB59h
  FA5A  73       LD     (HL),E         Kód letárolása
  FA5B  18ED     JR     0FA4Ah

* FA5D  F1       POP    AF             Verem ürítése
  FA5E  F1       POP    AF             A értékének visszatöltése
  FA5F  B8       CP     B
  FA60  2809     JR     Z,0FA6Bh
  FA62  18DA     JR     0FA3Eh

* FA64  CDDFFC   CALL   0FCDFh
  FA67  15       DEC    D
  FA68  20FA     JR     NZ,0FA64h
  FA6A  C1       POP    BC             Verem ürítése
* FA6B  D1       POP    DE             ┬ Regiszterek
  FA6C  C1       POP    BC             ┘ visszatöltése
  FA6D  C9       RET

* FA6E  CDDFFC   CALL   0FCDFh
  FA71  15       DEC    D
  FA72  28E9     JR     Z,0FA5Dh
  FA74  7E       LD     A,(HL)
  FA75  F680     OR     080h
  FA77  BB       CP     E
  FA78  C9       RET

* FA79  CDC6FC   CALL   0FCC6h
  FA7C  1604     LD     D,004h         Karakter kódja D-be
  FA7E  1E00     LD     E,000h
  FA80  180A     JR     0FA8Ch


* FA82  1E00     LD     E,000h

új sor beszúrása
        Be:      A-ban új sor típusa
                   4 új bekezdés
                   5 bekezdés folytatósor

* FA84  57       LD     D,A            Letárolandó karakter kód-
                                       ja D-be
  FA85  3A75B2   LD     A,(0B275h)     X koordináta
  FA88  3C       INC    A              +1
  FA89  CD0AFF   CALL   0FF0Ah
* FA8C  0E04     LD     C,004h         Számláló kezdő értéke
* FA8E  CD59FB   CALL   0FB59h
  FA91  72       LD     (HL),D         Karakter letárolása
  FA92  0D       DEC    C              Számláló csökkentése
  FA93  20F9     JR     NZ,0FA8Eh      Ugrás vissza, ha nem 0
  FA95  CDBFFC   CALL   0FCBFh
  FA98  CD00FB    CALL  0FB00h       Aktuális margópoziciók
                                     BC-be
  FA9B  79        LD    A,C          Bal margópozició A-ba
  FA9C  F680      OR    080h         +128
  FA9E  CDA0FD    CALL  0FDA0h       ┬ Margó letárolása
                                     │ (B274h)=A
                                     │ (B275h)=A
  FAA1  77        LD    (HL),A       ┘
  FAA2  CDE5FC    CALL  0FCE5h
  FAA5  3A72B2    LD    A,(0B272h)
  FAA8  E6EF      AND   0EFh         1110 1111b maszk
  FAAA  77        LD    (HL),A
  FAAB  CDE5FC    CALL  0FCE5h
  FAAE  3603      LD    (HL),003h    Sor kezdete jel letárolá-
                                     sa
  FAB0  CDB4FC    CALL  0FCB4h
  FAB3  3A86B2    LD    A,(0B286h)   Beszúrás/felülirás jelzö
                                     értéke A-ba
  FAB6  B3        OR    E
  FAB7  2028      JR    NZ,0FAE1h
  FAB9  7E        LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FABA  FE02      CP    002h         Szöveg vége jel vizsgála-
                                     ta
  FABC  2823      JR    Z,0FAE1h     Szöveg vége esetén ugrás
  FABE  92        SUB   D
  FABF  3C        INC   A
  FAC0  281F      JR    Z,0FAE1h
  FAC2  CD2DFD    CALL  0FD2Dh
  FAC5  3A75B2    LD    A,(0B275h)
  FAC8  3D        DEC   A
  FAC9  96        SUB   (HL)
  FACA  3001      JR    NC,0FACDh
  FACC  AF        XOR   A            A=0
* FACD  3C        INC   A            A=A+1
  FACE  47        LD    B,A          B=A Számláló beállitása
  FACF  CD2DFD    CALL  0FD2Dh
  FAD2  CD2DFD    CALL  0FD2Dh
* FAD5  CD2DFD    CALL  0FD2Dh
  FAD8  7E        LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FAD9  FE1F      CP    01Fh         Kód vizsgálata
  FADB  3802      JR    C,0FADFh     Ugrás, ha vezérlökarakter
  FADD  10F6      DJNZ  0FAD5h
* FADF  1810      JR    0FAF1h

* FAE1  CD65FD    CALL  0FD65h       (B269h/6Ah)=(B269h/6Ah)+1
* FAE4  3E01      LD    A,001h       A=1 Lépés (eltolás) nagy-
                                     sága
* FAE6  FD4612    LD    B,(IY+18)    Y oldal mérete
  FAE9  FD8620    ADD   A,(IY+32)    Lépés hozzáadása a kurzor
                                     Y koordinátájához
  FAEC  B8        CP    B            Y oldal méretével össze-
                                     hasonlitás
  FAED   4F        LD      C,A            Új Y koordináta C-be
  FAEE   DC4EFF    CALL    C,0FF4Eh       Lefelé görgetés
* FAF1   CDB9FC    CALL    0FCB9h
  FAF4   CDCCFC    CALL    0FCCCh
  FAF7   44        LD      B,H
  FAF8   CD62FC    CALL    0FC62h
* FAFB   3E01      LD      A,001h
  FAFD   C30AFF    JP      0FF0Ah
```

Aktuális margópoziciók BC-be töltése

```
* FB00   ED4B6FB2  LD      BC,(0B26Fh)    Beállított margópoziciók
  FB04   3A71B2    LD      A,(0B271h)     ┬ Margó-feloldásjelzö
  FB07   B7        OR      A              ┘ vizsgálata
  FB08   C8        RET     Z              Ha a beállítás érvényes,
                                          akkor visszatérés
  FB09   ED4B6DB2  LD      BC,(0B26Dh)    Alapértelmezésbeli margó-
                                          poziciók BC-be
  FB0D   C9        RET

* FB0E   AF        XOR     A              Z=1
* FB0F   08        EX      AF,AF'         Z jelzök cseréje
* FB10   3A75B2    LD      A,(0B275h)
  FB13   FD9621    SUB     (IY+33)        Kurzor X koordináta levo-
                                          nása
  FB16   C8        RET     Z
  FB17   3019      JR      NC,0FB32h
  FB19   7E        LD      A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  FB1A   FE1F      CP      01Fh           Kód vizsgálata
  FB1C   300C      JR      NC,0FB2Ah      Ugrás, ha nem vezérlöka-
                                          rakter
  FB1E   08        EX      AF,AF'         Z jelzök cseréje
  FB1F   2030      JR      NZ,0FB51h
  FB21   08        EX      AF,AF'         Z jelzök cseréje
  FB22   CDCCFC    CALL    0FCCCh
  FB25   CD59FB    CALL    0FB59h
  FB28   3620      LD      (HL),020h      <SPACE> kód letárolása
* FB2A   CDE5FC    CALL    0FCE5h
  FB2D   FD3422    INC     (IY+34)        X koordináta növelése
  FB30   18DE      JR      0FB10h         Ugrás vissza

* FB32   CDCCFC    CALL    0FCCCh
  FB35   7E        LD      A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  FB36   FE03      CP      003h           Kód vizsgálata
  FB38   200F      JR      NZ,0FB49h      Ugrás, ha nem szöveg kez-
                                          dete jel
  FB3A   08        EX      AF,AF'         Z jelzök cseréje
  FB3B   2011      JR      NZ,0FB4Eh
  FB3D   08        EX      AF,AF'         Z jelzök cseréje
* FB3E   CD59FB    CALL    0FB59h
  FB41   3620      LD      (HL),020h      <SPACE> kód letárolása
  FB43   E5        PUSH    HL             Szövegmutató elmentése
  FB44  2A59B2    LD    HL,(0B259h)
  FB47  35        DEC   (HL)
  FB48  E1        POP   HL           Szövegmutató visszatölté-
                                     se
* FB49  FD3522    DEC   (IY+34)      Y koordináta csökkentése
  FB4C  18C2      JR    0FB10h       Ugrás vissza

* FB4E  CDE5FC    CALL  0FCE5h
* FB51  3A75B2    LD    A,(0B275h)   X koordináta A-ba
  FB54  C39DFD    JP    0FD9Dh       (B274h), (B275h) és
                                     (B276h)-ra letárolása

* FB57  D1        POP   DE           ┬ Regiszterek
  FB58  C1        POP   BC           ┘ visszatöltése
* FB59  CD7DFD    CALL  0FD7Dh       (B25Dh/5Eh)=(B25Dh/5Eh)-1
  FB5C  CD40FD    CALL  0FD40h
  FB5F  7E        LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FB60  B7        OR    A            Kód vizsgálata
  FB61  C8        RET   Z            Nulla esetén visszatérés
  FB62  CD37FD    CALL  0FD37h
  FB65  C5        PUSH  BC           ┬ Regiszterek
  FB66  D5        PUSH  DE           ┘ elmentése
  FB67  E5        PUSH  HL           Szövegmutató verembe
* FB68  CD40FD    CALL  0FD40
  FB6B  7E        LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FB6C  D602      SUB   002h         -vége jel kódja
  FB6E  20F8      JR    NZ,0FB68h    Ugrás, ha nem szöveg vége
  FB70  E5        PUSH  HL
  FB71  2A6BB2    LD    HL,(0B26Bh)
  FB74  FD4E20    LD    C,(IY+32)    Y koordináta
  FB77  47        LD    B,A          =0
  FB78  ED42      SBC   HL,BC
  FB7A  202E      JR    NZ,0FBAAh
  FB7C  2A69B2    LD    HL,(0B269h)
  FB7F  ED42      SBC   HL,BC
  FB81  3A65B2    LD    A,(0B265h)   Y oldal hossza
  FB84  2044      JR    NZ,0FBCAh
  FB86  0D        DEC   C
  FB87  2015      JR    NZ,0FB9Eh
  FB89  E1        POP   HL           Szövegmutató visszatölté-
                                     se
* FB8A  225BB2    LD    (0B25Bh),HL
  FB8D  CD37FD    CALL  0FD37h
  FB90  7E        LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FB91  FE1F      CP    01Fh         Kód vizsgálata
  FB93  38F5      JR    C,0FB8Ah     Ugrás, ha vezérlőkód
  FB95  71        LD    (HL),C       Kód letárolása
  FB96  CD37FD    CALL  0FD37h
  FB99  110100    LD    DE,00001h
  FB9C  1854      JR    0FBF2h
```

```
* FB9E  3276B2   LD    (0B276h),A
  FBA1  0E01     LD    C,001h       Első sor a görgetés kez-
                                    dősora
  FBA3  47       LD    B,A          Zárósor B-be
  FBA4  CD4BFF   CALL  0FF4Bh       Felfelé görgetés
  FBA7  FD3520   DEC   (IY+32)      Kurzor Y koordinátájának
                                    csökkentése
* FBAA  CD5BFD   CALL  0FD5Bh       (B26Bh/6Ch)=(B26Bh/6Ch)-1
  FBAD  E1       POP   HL           Szövegmutató HL-be
  FBAE  110000   LD    DE,00000h    Számláló kezdőértékének
                                    beállítása
  FBB1  E5       PUSH  HL           Szövegmutató verembe
* FBB2  13       INC   DE           Számláló növelése
  FBB3  CD40FD   CALL  0FD40h
  FBB6  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FBB7  3600     LD    (HL),000h    Kód törlése
  FBB9  FE03     CP    003h         Kód vizsgálata
  FBBB  28F5     JR    Z,0FBB2h     Ugrás vissza, ha szöveg
                                    kezdete jel
  FBBD  FE1F     CP    01Fh
  FBBF  30F1     JR    NC,0FBB2h    Ugrás vissza, ha nem ve-
                                    zérlőkarakter
  FBC1  CD40FD   CALL  0FD40h
  FBC4  225BB2   LD    (0B25Bh),HL
  FBC7  E1       POP   HL           Szövegmutató visszaállí-
                                    tása
  FBC8  1825     JR    0FBEFh

* FBCA  09       ADD   HL,BC
  FBCB  4F       LD    C,A
  FBCC  7D       LD    A,L
  FBCD  0C       INC   C
  FBCE  ED42     SBC   HL,BC
  FBD0  47       LD    B,A
  FBD1  4F       LD    C,A
  FBD2  DC4BFF   CALL  C,0FF4Bh     Felfelé görgetés
  FBD5  E1       POP   HL           ┐ Szövegmutató HL-be és
  FBD6  225BB2   LD    (0B25Bh),HL  ┘ letárolása
  FBD9  110300   LD    DE,00003h    Szöveghossz számláló kez-
                                    dőértékének beállítása
  FBDC  010004   LD    BC,00400h    B=4 Számláló kezdőérték
                                    C=0 törlőkarakter
* FBDF  13       INC   DE
  FBE0  CD37FD   CALL  0FD37h
  FBE3  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FBE4  71       LD    (HL),C       =0 Kód törlése
  FBE5  FE03     CP    003h         Kód vizsgálata
  FBE7  20F6     JR    NZ,0FBDFh    Ugrás vissza, ha nem szö-
                                    veg kezdete jel
* FBE9  71       LD    (HL),C       =0
  FBEA  CD37FD   CALL  0FD37h
  FBED  10FA     DJNZ  0FBE9h
* FBEF  CD6CFD   CALL  0FD6Ch        (B269h/6Ah)=(B269h/6Ah)-1
* FBF2  ED535DB2  LD    (0B25Dh),DE    Szabad terület nagyságá-
                                       nak letárolása
  FBF6  D1        POP   DE
* FBF7  B7        OR    A              Cy=0
  FBF8  ED52      SBC   HL,DE          ┬ HL=DE vizsgálata
  FBFA  19        ADD   HL,DE          ┘
  FBFB  CA57FB    JP    Z,0FB57h
  FBFE  CDCCFC    CALL  0FCCCh
  FC01  18F4      JR    0FBF7h


* FC03  37        SCF                  Cy=1
  FC04  FDCB2F9E  RES   3,(IY+47)      Módosított FLG_EDIT jelző
                                       NO_PROMPT bitjének törlé-
                                       se
* FC08  D448FC    CALL  NC,0FC48h
  FC0B  CD75FE    CALL  0FE75h
  FC0E  CDB9FC    CALL  0FCB9h
  FC11  CDCCFC    CALL  0FCCCh
  FC14  46        LD    B,(HL)         Karakter kódja B-be
  FC15  CDE5FC    CALL  0FCE5h
  FC18  FDCB2F5E  BIT   3,(IY+47)      Módosított FLG_EDIT jelző
                                       NO_PROMPT bitjének vizs-
                                       gálata
  FC1C  2805      JR    Z,0FC23h       Ugrás, ha nincs beállítva
  FC1E  FDCB1F66  BIT   4,(IY+31)
  FC22  C0        RET   NZ
* FC23  78        LD    A,B            Karakter kódja A-ba
  FC24  FE05      CP    005h           Kód vizsgálata
  FC26  28E0      JR    Z,0FC08h       Ugrás vissza, ha bekezdés
                                       folytatósora
  FC28  BF        CP    A              Z=1
  FC29  C9        RET


* FC2A  D5        PUSH  DE             DE elmentése
  FC2B  CC60FC    CALL  Z,0FC60h       Kurzor egy sorral le
  FC2E  CDADFC    CALL  0FCADh
  FC31  D1        POP   DE             DE visszatöltése
  FC32  14        INC   D
  FC33  7E        LD    A,(HL)         Karakter kódja A-ba
  FC34  FE05      CP    005h           Kód vizsgálata
  FC36  28F2      JR    Z,0FC2Ah       Ugrás vissza, ha bekezdés
                                       folytatósora
  FC38  FE02      CP    002h           Szöveg vége jel esetén
                                       Z=1
  FC3A  C9        RET
```

```
Ha Cy=0 => kurzor egy sorral le
   Cy=1 => kurzor egy sorral fel
```

```
* FC3B  3023      JR    NC,0FC60h      Kurzor egy sorral le
```

Kurzor egy sorral fel

```
* FC3D   CD75FE    CALL   0FE75h
* FC40   CDB9FC    CALL   0FCB9h
  FC43   CD87FD    CALL   0FD87h          (B26Bh/B26Ch)=1 vizsgála-
                                          ta
  FC46   2853      JR     Z,0FC9Bh
* FC48   CDB9FC    CALL   0FCB9h
  FC4B   CD5BFD    CALL   0FD5Bh          (B26Bh/6Ch)=(B26Bh/6Ch)-1
  FC4E   FD4612    LD     B,(IY+18)       Y oldal hossza B-be
  FC51   FD3520    DEC    (IY+32)         Y koordináta csökkentése
                                          és vizsgálata
  FC54   2042      JR     NZ,0FC98h       Ugrás, ha nem 0
  FC56   CDFBFA    CALL   0FAFBh
  FC59   0E01      LD     C,001h          Görgetés kezdö sora
  FC5B   CD4EFF    CALL   0FF4Eh          Görgetés lefelé
  FC5E   1835      JR     0FC95h
```

Kurzor egy sorral le

```
* FC60   0602      LD     B,002h          Karakterkód B-be összeha-
                                          sonlításhoz
* FC62   C5        PUSH   BC              Kód elmentése
  FC63   CD75FE    CALL   0FE75h
  FC66   C1        POP    BC              Kód visszatöltése
  FC67   CDADFC    CALL   0FCADh
  FC6A   7E        LD     A,(HL)          Karakter kódja A-ba
  FC6B   B8        CP     B               Megadott kóddal összeha-
                                          sonlítás
  FC6C   200E      JR     NZ,0FC7Ch       Ugrás, ha nem egyeznek
  FC6E   3A73B2    LD     A,(0B273h)      Kurzor Y koordinátája
                                          A-ba
  FC71   FDBE12    CP     (IY+18)         Y oldal hosszával össze-
                                          hasonlítás
  FC74   C479FA    CALL   NZ,0FA79h
```

EDITOR <B9h> kurzor a sor elejére

```
* FC77   CDB9FC    CALL   0FCB9h
  FC7A   181C      JR     0FC98h

* FC7C   CD54FD    CALL   0FD54h          (B26Bh/6Ch)=(B26Bh/6Ch)+1
  FC7F   CDE5FC    CALL   0FCE5h
  FC82   3A65B2    LD     A,(0B265h)      Y oldal hossza A-ba
  FC85   FD4620    LD     B,(IY+32)       Y koordináta B-be
  FC88   90        SUB    B               Koordináta levonása az
                                          oldal hosszából
  FC89   200A      JR     NZ,0FC95h       Ugrás, ha nem egyenlök
  FC8B   3C        INC    A               A=1
  FC8C   4F        LD     C,A             =1 Görgetés kezdö sora
  FC8D   CD0AFF    CALL   0FF0Ah
  FC90   CD4BFF    CALL   0FF4Bh          Görgetés felfelé
  FC93   1803      JR     0FC98h
```

```
* FC95   FD3420    INC    (IY+32)        Y koordináta növelése
* FC98   2259B2    LD     (0B259h),HL    Szövegmutató letárolása
* FC9B   7E        LD     A,(HL)         Karakterkód A-ba
  FC9C   E67F      AND    07Fh           Felsö bit törlése
  FC9E   CDA0FD    CALL   0FDA0h         (B274h)=A
                                         (B275h)=A
* FCA1   CDE5FC    CALL   0FCE5h
  FCA4   7E        LD     A,(HL)
  FCA5   3272B2    LD     (0B272h),A
* FCA8   CDE5FC    CALL   0FCE5h
  FCAB   1838      JR     0FCE5h

* FCAD   7E        LD     A,(HL)         ┬ Karakter kódja A-ba
  FCAE   3276B2    LD     (0B276h),A     │ letárolása
  FCB1   FE1F      CP     01Fh           ┘ vizsgálata
  FCB3   D8        RET    C              Vezérlökarakter esetén
                                         visszatérés
* FCB4   CDDFFC    CALL   0FCDFh
  FCB7   18F4      JR     0FCADh         Következö karakter

* FCB9   7E        LD     A,(HL)         ┬ Karakter kódja A-ba
  FCBA   3276B2    LD     (0B276h),A     │ letárolása
  FCBD   FE03      CP     003h           │ Z=1 ha szöveg kez-
                                         ┘ dete jel

Z=1 esetén 2-szer hajtja végre a rutint

* FCBF   F5        PUSH   AF             Z jelzö elmentése
  FCC0   CDC6FC    CALL   0FCC6h
  FCC3   F1        POP    AF             Z jelzö visszatöltése
  FCC4   20F3      JR     NZ,0FCB9h
* FCC6   FD3522    DEC    (IY+34)        X koordináta csökkentése
  FCC9   FD3521    DEC    (IY+33)        Kurzor X koordináta csök-
                                         kentése
* FCCC   4E        LD     C,(HL)         Karakter kódja C-be
  FCCD   3600      LD     (HL),000h      Kód törlése
  FCCF   CD37FD    CALL   0FD37h
  FCD2   E5        PUSH   HL             HL verembe töltése
  FCD3   2A5BB2    LD     HL,(0B25Bh)    Szövegmutató HL-be
  FCD6   CD37FD    CALL   0FD37h
  FCD9   71        LD     (HL),C         Karakter letárolása
  FCDA   225BB2    LD     (0B25Bh),HL    Új szövegmutató letárolá-
                                         sa
  FCDD   E1        POP    HL             HL eredeti értékének
                                         visszatöltése
  FCDE   C9        RET


* FCDF   FD3422    INC    (IY+34)        X koordináta növelése
  FCE2   FD3421    INC    (IY+33)        Kurzor X koordináta növe-
                                         lése
* FCE5   E5        PUSH   HL             HL elmentése
```

```
  FCE6  2A5BB2   LD    HL,(0B25Bh)   Szövegmutató HL-be
  FCE9  4E       LD    C,(HL)        Karakter kódja C-be
  FCEA  3600     LD    (HL),000h     Kód törlése
  FCEC  CD40FD   CALL  0FD40h
  FCEF  225BB2   LD    (0B25Bh),HL   Új szövegmutató letárolá-
                                     sa
  FCF2  E1       POP   HL            HL visszatöltése
  FCF3  CD40FD   CALL  0FD40h
  FCF6  71       LD    (HL),C        Karakterkód letárolása
  FCF7  C9       RET

* FCF8  CD02FD   CALL  0FD02h
* FCFB  FD4E20   LD    C,(IY+32)     Kurzor Y koordináta C-be
  FCFE  0C       INC   C             +1
  FCFF  C33BFE   JP    0FE3Bh

* FD02  0604     LD    B,004h        Számláló kezdőértékének
                                     beállítása
* FD04  CD2DFD   CALL  0FD2Dh
  FD07  10FB     DJNZ  0FD04h
  FD09  C36CFD   JP    0FD6Ch        (B269h/6Ah)=(B269h/6Ah)-1

* FD0C  7E       LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  FD0D  FE20     CP    020h          <SPACE> kód vizsgálata
  FD0F  201C     JR    NZ,0FD2Dh     Ugrás, ha nem szóköz
  FD11  CDCCFC   CALL  0FCCCh
  FD14  7E       LD    A,(HL)        Karakter kódja A-ba
  FD15  FEA0     CP    0A0h          Kód vizsgálata
  FD17  2007     JR    NZ,0FD20h     Ugrás, ha nem kitöltő
                                     szóköz
```

Kitöltő szóközt <A0h>=<160> <SPACE>=<32> kódra cseréli

```
  FD19  3620     LD    (HL),020h     <SPACE> kód letárolása
  FD1B  CDE5FC   CALL  0FCE5h
  FD1E  180D     JR    0FD2Dh

* FD20  CDA8FC   CALL  0FCA8h
  FD23  7E       LD    A,(HL)        Aktuális karakter A-ba
  FD24  FEA0     CP    0A0h          Kód vizsgálata
  FD26  2002     JR    NZ,0FD2Ah     Ugrás, ha nem kitöltő
                                     szóköz
  FD28  3620     LD    (HL),020h     <SPACE> kód letárolása
* FD2A  CDCCFC   CALL  0FCCCh
* FD2D  CD32FD   CALL  0FD32h
  FD30  18B3     JR    0FCE5h

* FD32  CD76FD   CALL  0FD76h        (B25Dh/5Eh)=(B25Dh/5Eh)+1
  FD35  3600     LD    (HL),000h     Karakter törlése
* FD37  2B       DEC   HL            Mutató csökkentése
```

```
  FD38  7E       LD    A,(HL)       Karakterkód A-ba
  FD39  3D       DEC   A            =1 Szöveg eleje jelzés
                                    vizsgálata
  FD3A  C0       RET   NZ           Visszatérés, ha nem 1
  FD3B  2A55B2   LD    HL,(0B255h)  ┬ Vonalzósor cime-1
                                    │ (szöveg vége)
  FD3E  2B       DEC   HL           ┘ -1
  FD3F  C9       RET

* FD40  23       INC   HL           Szövegmutató növelése
  FD41  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FD42  3D       DEC   A            =1 vizsgálata
  FD43  C0       RET   NZ           Visszatérés, ha nem szö-
                                    veg kezdete
  FD44  2A53B2   LD    HL,(0B253h)  Szövegterület kezdőcime
  FD47  23       INC   HL           +1
  FD48  C9       RET

* FD49  CD40FD   CALL  0FD40h
  FD4C  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FD4D  B7       OR    A            Kód vizsgálata
  FD4E  C0       RET   NZ           Visszatérés, ha A nem 0
  FD4F  2A5BB2   LD    HL,(0B25Bh)  Szövegmutató HL-be
  FD52  7E       LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FD53  C9       RET

* FD54  ED4B6BB2 LD    BC,(0B26Bh)
  FD58  03       INC   BC           +1
  FD59  1805     JR    0FD60h       Új érték letárolása

* FD5B  ED4B6BB2 LD    BC,(0B26Bh)
  FD5F  0B       DEC   BC           -1
* FD60  ED436BB2 LD    (0B26Bh),BC  Új érték letárolása
  FD64  C9       RET

* FD65  ED4B69B2 LD    BC,(0B269h)
  FD69  03       INC   BC           +1
  FD6A  1805     JR    0FD71h       Új érték letárolása

* FD6C  ED4B69B2 LD    BC,(0B269h)
  FD70  0B       DEC   BC           -1
* FD71  ED4369B2 LD    (0B269h),BC  Új érték letárolása
  FD75  C9       RET
```

Szabad terület nagyságát tartalmazó változó értékének növelése

```
* FD76  E5       PUSH  HL           HL elmentése
  FD77  2A5DB2   LD    HL,(0B25Dh)
  FD7A  23       INC   HL           +1
  FD7B  1805     JR    0FD82h       Új érték letárolása, HL
                                    veremből visszatöltése és
                                    visszatérés
```

Szabad terület nagyságát tartalmazó változó értékének csökkentése

```
* FD7D  E5        PUSH  HL              HL elmentése
  FD7E  2A5DB2    LD    HL,(0B25Dh)
  FD81  2B        DEC   HL              -1
* FD82  225DB2    LD    (0B25Dh),HL     új érték letárolása
  FD85  E1        POP   HL              HL visszatöltése
  FD86  C9        RET
```

(B26Bh/B26Ch)=1 vizsgálata

```
* FD87  ED5B6BB2  LD    DE,(0B26Bh)
  FD8B  1B        DEC   DE              DE=DE-1
  FD8C  7A        LD    A,D             DE=0 vizsgálata
  FD8D  B3        OR    E
  FD8E  C9        RET
```

Vonalzósor B-ben megadott sorszámú eleme A-ba, felsö bit törlése.

```
* FD8F  E5        PUSH  HL              HL verembe mentése
  FD90  2A55B2    LD    HL,(0B255h)     Vonalzósor címe
  FD93  48        LD    C,B             Sorszám áttöltése C-be
  FD94  0600      LD    B,000h          Felsö byte törlése
  FD96  09        ADD   HL,BC           Elem címe HL-be
  FD97  E3        EX    (SP),HL         új HL verembe, régi érték
                                        visszatöltése
  FD98  D1        POP   DE              Elem címe DE-be
  FD99  1A        LD    A,(DE)          Vonalzósor kívánt eleme
                                        A-ba
  FD9A  CBBF      RES   7,A             Felsö bit törlése
  FD9C  C9        RET

* FD9D  3276B2    LD    (0B276h),A
* FDA0  3274B2    LD    (0B274h),A
  FDA3  3275B2    LD    (0B275h),A
  FDA6  C9        RET
```

Vonalzósor elkészitése, 8 karakterenként tabulációs pont

```
* FDA7  FD4613    LD    B,(IY+19)       X oldal hossza
                                        ( Vonalzósor hossza )
  FDAA  AF        XOR   A               A=0 Számláló kezdöértéké-
                                        nek beállítása
  FDAB  E5        PUSH  HL              HL elmentése
  FDAC  2A55B2    LD    HL,(0B255h)     Vonalzósor kezdöcime - 1
* FDAF  23        INC   HL              +1
  FDB0  367F      LD    (HL),07Fh
  FDB2  E607      AND   007h            0000 0111b Számláló vizs-
                                        gálata
  FDB4  2002      JR    NZ,0FDB8h       Ugrás, ha nem a 8. karak-
                                        ter
  FDB6  36FC      LD    (HL),0FCh      ':' tabulációs karakter
                                       letárolása
* FDB8  3C        INC   A              Számláló növelése
  FDB9  10F4      DJNZ  0FDAFh         Következő tabulációs
                                       pont, ha kell
  FDBB  E1        POP   HL             HL visszatöltése
  FDBC  C9        RET
```

EDITOR <F9h> összes tabulációs pont törlése

```
* FDBD  D9        EXX                  Vesszős regiszterek
  FDBE  1E2D      LD    E,02Dh         '-' törlés karakterkód
  FDC0  180B      JR    0FDCDh
```

EDITOR <F4h> margók feloldása

```
* FDC2  3A71B2    LD    A,(0B271h)     Margó-feloldásjelző
  FDC5  EE2A      XOR   02Ah           Átállítás '␣'/'*'
  FDC7  3271B2    LD    (0B271h),A     Új margó-feloldásjelző
* FDCA  D9        EXX                  Vesszős regiszterek
  FDCB  1EFC      LD    E,0FCh         ':' Tabulációs pont ka-
                                       rakter kódja
* FDCD  2A55B2    LD    HL,(0B255h)    Vonalzósor kezdőcíme - 1
  FDD0  ED4B6FB2  LD    BC,(0B26Fh)    Margópozíciók BC-be
* FDD4  23        INC   HL             +1
  FDD5  CD27FE    CALL  0FE27h         Szóköz letárolása
  FDD8  05        DEC   B              ┬ Margópozíciók
  FDD9  0D        DEC   C              ┘ csökkentése
  FDDA  20F8      JR    NZ,0FDD4h
  FDDC  3E4C      LD    A,04Ch         'L' kódja (bal margó je-
                                       le)
  FDDE  CD29FE    CALL  0FE29h         Letárolás
* FDE1  23        INC   HL             +1
  FDE2  7E        LD    A,(HL)         Vonalzósor karaktere
                                       A-ba
  FDE3  BB        CP    E              Kód vizsgálata
  FDE4  2805      JR    Z,0FDEBh       Ugrás, ha egyezik
  FDE6  3E2D      LD    A,02Dh         '-' törölt tabulációs
                                       pont kódja
  FDE8  CD29FE    CALL  0FE29h         Letárolás
* FDEB  10F4      DJNZ  0FDE1h         Ugrás vissza, ha kell még
                                       a vonalzósorba karakter
  FDED  3E52      LD    A,052h         'R' kódja (jobb margó je-
                                       le)
  FDEF  CD29FE    CALL  0FE29h         Letárolás
  FDF2  23        INC   HL             +1
* FDF3  CD27FE    CALL  0FE27h         Szóköz letárolása
  FDF6  23        INC   HL             +1
  FDF7  7E        LD    A,(HL)         Karakterkód A-ba
  FDF8  B7        OR    A              Kód vizsgálata
  FDF9  20F8      JR    NZ,0FDF3h      Ugrás vissza, ha nem 0
  FDFB  3267B2    LD    (0B267h),A     =0
  FDFE  FDB61E    OR    (IY+30)      A=(IY+30) Margó-feloldás-
                                     jelző vizsgálata
  FE01  2802      JR    Z,0FE05h     Ha 0 => beállítás érvé-
                                     nyes
  FE03  2B        DEC   HL           -1
  FE04  77        LD    (HL),A       Jelző vonalzósorba
* FE05  D9        EXX                Eredeti regiszterek
* FE06  3A68B2    LD    A,(0B268h)   Vonalzósor állapota -
                                     változó értéke A-ba
  FE09  B7        OR    A            Vizsgálata
  FE0A  C8        RET   Z            Visszatérés, ha kikap-
                                     csolva
  FE0B  D9        EXX                Vesszős regiszterek
  FE0C  3276B2    LD    (0B276h),A
  FE0F  CD73FF    CALL  0FF73h       Kurzorkijelzés kikapcso-
                                     lása
  FE12  061E      LD    B,01Eh       <HOME> karakter kódja
  FE14  CDBEFF    CALL  0FFBEh       Karakter kiírása
  FE17  FD4E13    LD    C,(IY+19)    Vonalzósor hossza
  FE1A  ED5B55B2  LD    DE,(0B255h)  Vonalzósor kezdőcime - 1
  FE1E  13        INC   DE           +1 Szöveg kezdőcime
  FE1F  3E01      LD    A,001h       Színkód
  FE21  CDA3FF    CALL  0FFA3h       Szöveg (vonalzósor) kii-
                                     rása
  FE24  D9        EXX                Eredeti regiszterek
  FE25  AF        XOR   A            A=0 'Nincs hiba' jelzése
  FE26  C9        RET

* FE27  3E20      LD    A,020h       <SPACE> kódja
* FE29  CB7E      BIT   7,(HL)
  FE2B  280C      JR    Z,0FE39h     Kód letárolása
  FE2D  CB7B      BIT   7,E
  FE2F  2808      JR    Z,0FE39h     Kód letárolása
  FE31  EE80      XOR   080h         Felső bit átfordítása
  FE33  FEAD      CP    0ADh         2Dh ('-') vagy ADh vizs-
                                     gálata
  FE35  2002      JR    NZ,0FE39h    Ugrás, ha nem törölt ta-
                                     bulációs karakter
  FE37  3EFC      LD    A,0FCh       ':' Tabulációs karakter
* FE39  77        LD    (HL),A       Letárolás
  FE3A  C9        RET


* FE3B  3A65B2    LD    A,(0B265h)   ┬ Y oldal hossza A-ba
  FE3E  47        LD    B,A          ┘ és B-be
  FE3F  B9        CP    C
  FE40  D8        RET   C
  FE41  C5        PUSH  BC           Sorszámok elmentése
  FE42  CD4BFF    CALL  0FF4Bh       Felfelé görgetés
  FE45  CD75FE    CALL  0FE75h
  FE48  F1        POP   AF           Sorszám A-ba
  FE49  4F      LD    C,A
  FE4A  FD9620  SUB   (IY+32)      Kurzor Y koordináta levo-
                                   nása
  FE4D  47      LD    B,A          Eredmény B-be
  FE4E  E5      PUSH  HL           HL elmentése
* FE4F  CD37FD  CALL  0FD37h
  FE52  7E      LD    A,(HL)       Karakter kódja A-ba
  FE53  FE03    CP    003h         Kód vizsgálata
  FE55  20F8    JR    NZ,0FE4Fh    Ugrás vissza, ha nem szö-
                                   veg kezdete jel
* FE57  78      LD    A,B
  FE58  05      DEC   B            -1
  FE59  B7      OR    A
  FE5A  280E    JR    Z,0FE6Ah
* FE5C  CD49FD  CALL  0FD49h       Karakter kódja A-ba
  FE5F  FE02    CP    002h         Kód vizsgálata
  FE61  CA03FF  JP    Z,0FF03h     Ugrás, ha szöveg vége
  FE64  FE03    CP    003h
  FE66  20F4    JR    NZ,0FE5Ch    Ugrás vissza, szöveg át-
                                   lépése
  FE68  18ED    JR    0FE57h

* FE6A  CD37FD  CALL  0FD37h
  FE6D  5E      LD    E,(HL)
  FE6E  CD37FD  CALL  0FD37h
  FE71  3E01    LD    A,001h
  FE73  1810    JR    0FE85h

* FE75  3A78B2  LD    A,(0B278h)   Változó értéke A-ba
  FE78  B7      OR    A            Vizsgálat
  FE79  C8      RET   Z            Visszatérés, ha A=0
  FE7A  E5      PUSH  HL           HL elmentése
  FE7B  2A59B2  LD    HL,(0B259h)  Szövegmutató HL-be
  FE7E  FD4E20  LD    C,(IY+32)    Kurzor Y koordinátája
                                   C-be
  FE81  FD5E1F  LD    E,(IY+31)    Színkód
  FE84  2F      CPL
* FE85  47      LD    B,A
  FE86  3276B2  LD    (0B276h),A
  FE89  C5      PUSH  BC
  FE8A  C5      PUSH  BC
  FE8B  C5      PUSH  BC
  FE8C  7B      LD    A,E
  FE8D  CDC5FF  CALL  0FFC5h       Az A-ban megadott sorszá-
                                   mú szín beállítása
  FE90  CD73FF  CALL  0FF73h       Kurzorkijelzés kikapcso-
                                   lása
  FE93  C1      POP   BC           Beállítandó kurzorkoordi-
                                   náták BC-be
  FE94  CD58FF  CALL  0FF58h       Kurzor beállítása
  FE97  F1      POP   AF
  FE98  4F      LD    C,A
  FE99  F680    OR    080h       Felsö bit beállitása
  FE9B  96      SUB   (HL)       -bekezdés kezdete
  FE9C  47      LD    B,A        Eredmény B-be
  FE9D  300B    JR    NC,0FEAAh
* FE9F  C5      PUSH  BC         BC elmentése
  FEA0  0620    LD    B,020h     <SPACE> karakter kódja
  FEA2  CDBEFF  CALL  0FFBEh     Karakter kiirása
  FEA5  C1      POP   BC         BC visszatöltése
  FEA6  0C      INC   C
  FEA7  04      INC   B
  FEA8  20F5    JR    NZ,0FE9Fh
* FEAA  04      INC   B          ┬ Számláló értékét
  FEAB  04      INC   B          │ 3-mal növeli
  FEAC  04      INC   B          ┘
* FEAD  CD49FD  CALL  0FD49h
  FEB0  10FB    DJNZ  0FEADh
  FEB2  41      LD    B,C
* FEB3  54      LD    D,H        ┬ Szövegmutató
  FEB4  5D      LD    E,L        ┘ DE-be
  FEB5  0EFF    LD    C,0FFh     Kezdöérték - 1
* FEB7  0C      INC   C          Számláló növelése
* FEB8  7E      LD    A,(HL)     Karakter kódja A-ba
  FEB9  23      INC   HL         Karaktermutató növelése
  FEBA  FE1F    CP    01Fh       Kód vizsgálata
  FEBC  380E    JR    C,0FECCh   Ugrás, ha vezérlökarakter
  FEBE  78      LD    A,B
  FEBF  3D      DEC   A          -1
  FEC0  FD9613  SUB   (IY+19)    -X oldal hossza
  FEC3  2807    JR    Z,0FECCh   Ugrás, ha egyenlök
  FEC5  78      LD    A,B
  FEC6  04      INC   B          +1
  FEC7  FDBE26  CP    (IY+38)
  FECA  38EB    JR    C,0FEB7h
* FECC  08      EX    AF,AF'
  FECD  C5      PUSH  BC         BC értékének elmentése
  FECE  CDA6FF  CALL  0FFA6h     Karakter kiirása
  FED1  C1      POP   BC         BC visszatöltése
  FED2  08      EX    AF,AF'
  FED3  301D    JR    NC,0FEF2h
  FED5  B7      OR    A
  FED6  2005    JR    NZ,0FEDDh
  FED8  2A5BB2  LD    HL,(0B25Bh)  Szövegmutató HL-be
  FEDB  18D6    JR    0FEB3h


* FEDD  FE01    CP    001h
  FEDF  2006    JR    NZ,0FEE7h
  FEE1  2A53B2  LD    HL,(0B253h)  Szövegterület kezdöcime
  FEE4  23      INC   HL         +1
  FEE5  18CC    JR    0FEB3h
```

```
* FEE7  78        LD    A,B
  FEE8  3D        DEC   A
  FEE9  FDBE13    CP    (IY+19)       X oldal hossza
                                      (vonalzósor hossza)
  FEEC  0619      LD    B,019h        Karakter kódja B-be
                                      (törlés a sor végéig)
  FEEE  DCBEFF    CALL  C,0FFBEh      Kiírás
  FEF1  7C        LD    A,H
* FEF2  C1        POP   BC
  FEF3  B7        OR    A
  FEF4  200D      JR    NZ,0FF03h
  FEF6  FD4613    LD    B,(IY+19)     X oldal hossza B-be
  FEF9  CD58FF    CALL  0FF58h        Kurzor beállítása
  FEFC  3E01      LD    A,001h        Színkód
  FEFE  063E      LD    B,03Eh        ">" Szöveg a képernyőn
                                      kívül jelző karakter
  FF00  CDBBFF    CALL  0FFBBh        Karakter kiírása 1-es
                                      színnel
* FF03  E1        POP   HL            HL visszatöltése
  FF04  AF        XOR   A             A=0
  FF05  1808      JR    0FF0Fh


* FF07  3A74B2    LD    A,(0B274h)    Kurzor X koordinátája
                                      A-ba
* FF0A  2F        CPL                 Komplemens
  FF0B  FDBE25    CP    (IY+37)       összehasonlítás
  FF0E  D8        RET   C
* FF0F  3278B2    LD    (0B278h),A
  FF12  FD3626FF  LD    (IY+38),0FFh
  FF16  C9        RET

* FF17  3A74B2    LD    A,(0B274h)    Kurzor X koordinátája
                                      A-ba
  FF1A  3C        INC   A             +1
  FF1B  57        LD    D,A           Eredmény D-be
  FF1C  FD8625    ADD   A,(IY+37)
  FF1F  380F      JR    C,0FF30h
  FF21  3A7AB2    LD    A,(0B27Ah)
  FF24  B7        OR    A
  FF25  CAB5FF    JP    Z,0FFB5h
  FF28  7A        LD    A,D
  FF29  ED44      NEG
  FF2B  3278B2    LD    (0B278h),A
  FF2E  1805      JR    0FF35h

* FF30  3A79B2    LD    A,(0B279h)
  FF33  BA        CP    D
  FF34  D0        RET   NC
* FF35  FD7226    LD    (IY+38),D     új érték letárolása
  FF38  C9        RET
```

```
* FF39  AF        XOR   A              A=0
  FF3A  FDBE23    CP    (IY+35)        (IY+35)=0 vizsgálata
  FF3D  C8        RET   Z              Visszatérés, ha 0
  FF3E  3276B2    LD    (0B276h),A
  FF41  C5        PUSH  BC             BC elmentése
  FF42  ED4B73B2  LD    BC,(0B273h)    C=Y koordináta
                                       B=X koordináta
  FF46  CD58FF    CALL  0FF58h         Kurzor beállítása
  FF49  C1        POP   BC             BC visszatöltése
  FF4A  C9        RET
```

Görgetés felfelé, BC-ben a görgetendö sorok kezdö- és zárósora

```
* FF4B  3E55      LD    A,055h         'U' felfelé görgetés ve-
                                       zérlökarakter
                                       (<ESC> után írva)
  FF4D  113E44    LD    DE,0443Eh      Utasítás átlépése
```

Görgetés lefelé BC-ben a görgetendö sorok kezdö- és zárósora

```
*   FF4E  3E44      LD    A,044h       'D' lefelé görgetés ve-
                                       zérlö karaktere
                                       (<ESC> után írva)
  FF50  F5        PUSH  AF             Karakterkód elmentése
  FF51  3A68B2    LD    A,(0B268h)     Vonalzósor állapotjelzö
                                       A-ba
  FF54  80        ADD   A,B            +1, ha a vonalzósor be
                                       van kapcsolva
  FF55  47        LD    B,A            Új érték sorszámlálóba
  FF56  1803      JR    0FF5Bh
```

Kurzor beállítása, BC-ben a beállítandó koordináta értéke

```
* FF58  3E3D      LD    A,03Dh         '=' Kurzorbeállítás ve-
                                       zérlökaraktere
                                       (<ESC> után írva)
  FF5A  F5        PUSH  AF             Vezérlökód elmentése
* FF5B  3A68B2    LD    A,(0B268h)     Vonalzósor állapota
  FF5E  81        ADD   A,C            +1, ha be van kapcsolva
  FF5F  4F        LD    C,A            Eredmény C-be
  FF60  F1        POP   AF             Vezérlökód visszatölté-
                                       se
  FF61  E5        PUSH  HL             HL elmentése
  FF62  212020    LD    HL,02020h      Kurzorkoordináta eltolás
                                       nagysága
  FF65  09        ADD   HL,BC          Eltolás hozzáadása
  FF66  227FB2    LD    (0B27Fh),HL    Kiirandó koordináták puf-
                                       ferbe
  FF69  E1        POP   HL             HL visszatöltése
  FF6A  0E04     LD   C,004h       Kiírandó karakterek száma
  FF6C  1828     JR   0FF96h       A-ban lévö karakter kií-
                                   rása <ESC> után.
                                   <Y> és <x> koordináta már
                                   a pufferben van
```

Cy=0 esetén kurzorkijelzés bekapcsolása
Cy=1 esetén kurzorkijelzés kikapcsolása

```
* FF6E  3803     JR   C,0FF73h     Ugrás, ha kikapcsolás
  FF70  3E4F     LD   A,04Fh       'O' Bekapcsolás vezérlö-
                                   karakter
  FF72  113E6F   LD   DE,06F3Eh    Utasítás átlépése
```

Kurzor-kijelzés kikapcsolása

```
*  FF73  3E6F     LD   A,06Fh      'o' Kikapcsolás vezérlö-
                                   karakter
  FF75  FDBE24   CP   (IY+36)      Régi kóddal összehasonlí-
                                   tás
  FF78  C8       RET  Z            Visszatérés, ha egyezik
* FF79  3277B2   LD   (0B277h),A   Kiírandó új karakter le-
                                   tárolása
  FF7C  0E02     LD   C,002h       Kiírandó karakterek száma
  FF7E  1816     JR   0FF96h       <ESC> után az A-ban lévö
                                   karakter kiírása
```

EDITOR <AAh> és <ABh> beszúrás/felülírás átkapcsolasa

```
* FF80  3A86B2   LD   A,(0B286h)   Beszúrás/felülírás jelzö
                                   értéke A-ba
  FF83  2F       CPL               Átállítás (komplemens)
  FF84  3286B2   LD   (0B286h),A   Új érték letárolása
  FF87  B7       OR   A            érték vizsgálata
  FF88  3E0E     LD   A,00Eh       '█' karakter kódja
                                   (felülírás)
  FF8A  2802     JR   Z,0FF8Eh     Ugrás, ha felülírás
  FF8C  3E1E     LD   A,01Eh       '←' karakter kódja
                                   (beszúrás)
* FF8E  062E     LD   B,02Eh       '.' vezérlökód B-be.
                                   (<ESC> után írva kurzor-
                                   karakter beállítása a
                                   megadott kódú karakterre
```

<ESC> után a B, majd az A regiszterben lévö karakter kiírása

```
* FF90  327FB2   LD   (0B27Fh),A   Kiírandó karakter letáro-
                                   lása a pufferbe
  FF93  0E03     LD   C,003h       Karakterek száma 3
  FF95  78       LD   A,B          Karakterkód B-be áttölté-
                                   se
```

<ESC> után karakterek kiírása az EDITOR VIDEO csatornájára

```
        Be:      C-ben a karakterek száma
                 A-ban az <ESC> után kiirandó karakter kódja
                 Ha  az  A-ban  megadott karakter után még van
                 kiirandó karakter (koordináták), akkor azokat
                 a B27Fh címtöl kezdve a pufferbe kell tenni a
                 hívás elött
```

```
* FF96  117EB2    LD    DE,0B27Eh     Puffercím DE-be
  FF99  12        LD    (DE),A        Kiirandó karakter kódjá-
                                      nak letárolása
  FF9A  1B        DEC   DE            Puffercím csökkentése
  FF9B  3E1B      LD    A,01Bh        <ESC> karakter kódja A-ba
  FF9D  12        LD    (DE),A        [B27Dh] Kód letárolása a
                                      pufferbe
  FF9E  1806      JR    0FFA6h        Kiírás
```

B272h változóban megadott szin beállitása és szöveg kiírása

```
  FFA0  3A72B2    LD    A,(0B272h)    Színkód
* FFA3  CDC5FF    CALL  0FFC5h        A-ban megadott sorszámú
                                      szín beállítása
```

Karakterek kiírása az EDITOR VIDEO csatornájára

```
        Be:      DE-ben kiirandó karakterek tároló puffer címe
                 C-ben kiirandó karakterek száma
```

```
* FFA6  AF        XOR   A             A=0
  FFA7  47        LD    B,A           =0 Hossz felsö byte tör-
                                      lése
  FFA8  B1        OR    C             Hossz vizsgálata
  FFA9  C8        RET   Z             Visszatérés, ha 0 hosszú-
                                      ságú a szöveg
  FFAA  3A5FB2    LD    A,(0B25Fh)    EDITOR video csatorna
                                      száma A-ba
  FFAD  F7        RST   030h          Blokk írása
  FFAE  08        DEFB  008h
* FFAF  C8        RET   Z             Visszatérés, ha nincs hi-
                                      ba
  FFB0  FDCB28C6  SET   0,(IY+40)     Video hiba történt - jel-
                                      zöbit beállítása
  FFB4  C9        RET

* FFB5  CD39FF    CALL  0FF39h
  FFB8  3A72B2    LD    A,(0B272h)    Színkód
* FFBB  CDC5FF    CALL  0FFC5h        Szín beállítása
```

B-ben megadott kódú karakter kiírása az EDITOR video csatornájára

```
* FFBE  3A5FB2    LD    A,(0B25Fh)    EDITOR video csatorna
                                      száma A-ba
```

```
  FFC1   F7          RST    030h          ┬ Karakter írása
  FFC2   07          DEFB   007h          ┘
  FFC3   18EA        JR     0FFAFh        Ha hiba történt, akkor
                                          hibajelző bit beállítása
```

A regiszter alsó két bitjében megadott sorszámú szín beállítása

```
* FFC5   E603        AND    003h          Színkód alsó 2 bit
  FFC7   FDBE29      CP     (IY+41)       Beállított értékkel ösz-
                                          szehasonlítás
  FFCA   C8          RET    Z             Visszatérés, ha a beállí-
                                          tandó érték megegyezik a
                                          kért értékkel
  FFCB   C5          PUSH   BC            ┬ Regiszterek
* FFCC   F5          PUSH   AF            │ elmentése
  FFCD   D5          PUSH   DE            ┘
  FFCE   87          ADD    A,A           2*A  szín sorszáma
  FFCF   0650        LD     B,050h        'P' Karakter kódja B-be
                                          <ESC> után írva papírszín
                                          beállító vezérlőkarakter
  FFD1   CD90FF      CALL   0FF90h        Karakterek kiírása
                                          (szín beállítása)
  FFD4   D1          POP    DE            ┬ Regiszterek
  FFD5   C1          POP    BC            │ visszatöltése
  FFD6   78          LD     A,B           │
  FFD7   C1          POP    BC            ┘
  FFD8   C0          RET    NZ            Hiba esetén visszatérés
  FFD9   327CB2      LD     (0B27Ch),A    Új szín sorszámának letá-
                                          rolása
  FFDC   C9          RET
```

Amikor a pufferben már kevesebb mint 100 byte hely van, a szövegszerkesztő az állapotsor (STATUS) jobb oldalán kijelzi a szabad byte-ok számát. Ez figyelmeztet, hogy a szövegszerkesztő a meglévő szövegből törölni fog. A szám csak akkor kerül kiírásra, amikor a rendszer billentyűleütést vár.

```
* FFDD   D9          EXX                  Vesszős regiszterek
* FFDE   ED5B5DB2    LD     DE,(0B25Dh)   Szabad terület nagysága
                                          DE-be
  FFE2   219CFF      LD     HL,0FF9Ch     -100
  FFE5   19          ADD    HL,DE
  FFE6   212020      LD     HL,02020h     Eltolás hozzáadása
  FFE9   380D        JR     C,0FFF8h      Ha van még elég szabad
                                          hely, akkor két <SPACE>
                                          kiírása és visszatérés
  FFEB   7B          LD     A,E           Szabad terület nagysága
                                          A-ba
  FFEC   1803        JR     0FFF1h        Kiírás

* FFEE   CBE5        SET    4,L           ASCII eltolás
  FFF0   2C          INC    L             Tízesek számának növelése
```

```
* FFF1  D60A      SUB   00Ah           -10
  FFF3  30F9      JR    NC,0FFEEh      Ugrás vissza, ha még le-
                                       het levonni
  FFF5  C63A      ADD   A,03Ah         ASCII eltolás és utolsó
                                       levonás hozzáadása
  FFF7  67        LD    H,A            Egyesek száma H-ba
* FFF8  22DEBE    LD    (0BEDEh),HL    Státuszsor jobb oldalára
                                       kiírás
  FFFB  D9        EXX                  Eredeti regiszterek
  FFFC  C9        RET
```

Amennyiben a ROM tartalmán változtatunk, úgy itt korrigálható az ellenörzö összeg

```
  FFFD  02        DEFB  002h
  FFFE  07        DEFB  007h
  FFFF  6B        DEFB  06Bh

                  END
```

9. KERESZTREFERENCIA TÁBLÁZATOK

9.1 A PROGRAMBAN LÉVŐ CÍMEK KERESZTREFERENCIA TÁBLÁZATA

```
0000h
                C034h   C1D4h   C3F1h   C654h   C79Ah   CA7Eh
                CDEFh   CE3Bh   CE62h   E018h   E02Eh   E06Eh
                E4D6h

0001h
                CF25h   FB99h
```

0008h Bővítő inicializáló programjának belépési pontja (C044h)

0030h RST 030h/x (=EXOS x) rutin belépési pontja. Az RST 030h utasítást követő byte a műveleti kód. C14Ch

```
     + 0030  F3       DI                       Megszakitások le-
                                               tiltása
       0031  325A00   LD     (0005Ah),A        Eredeti A elmen-
                                               tése
       0034  B7       OR     A                 Cy=0 'RST 030h
                                               végrehajtása' -
                                               jelzés
       0035  E3       EX     (SP),HL           Visszatérési cím
                                               HL-be, HL erede-
                                               ti értéke pedig a
                                               verembe kerül
       0036  1807     JR     0003Fh            Ugrás a folyta-
                                               tásra
```

0038h IM1 megszakitás belépési pontja

```
     + 0038  F5       PUSH   AF                A és jelzők ve-
                                               rembe
       0039  37       SCF                      Cy=1 'megszaki-
                                               tás' jelzése
       003A  1809     JR     00045h
```

003Ch Ugrás a felhasználó szoftver megszakitási rutinjába (ha van) (0057h)

003Dh SOFT_ISR felhasználói szoftver megszakitást kezelő rutin címét tárolja. Ha a cím 00000h, akkor nincs felhasználói rutin.
(szoftver megszakitás - eszközkezelőktől)
C49Eh C65Ah CA84h

```
     + 003C  C30000   JP     00000h
```

```
003Fh           RST 030h rutin folytatása. Müveleti kód A-ba töl-
                tése.
               (0036h)

     + 003F   7E          LD     A,(HL)           Müveleti kód A-ba
       0040   23          INC    HL               Visszatérési cím
                                                  növelése
       0041   E3          EX     (SP),HL          Új visszatérési
                                                  cím verembe,
                                                  veremböl HL-be
                                                  az eredeti érték

0042h           EXOS x  hívás, A-ban müveleti kód
                C167h

     + 0042   325900      LD     (00059h),A       Müveleti kód le-
                                                  tárolása

0045h           Cy=0 esetén RST 030h/x (EXOS x) végrehajtása
                Cy=1 esetén IM1 megszakitás lekezelése
               (003Ah)

     + 0045   DBB3        IN     A,(0B3h)         ┬ P3-on lévö
                                                  │ szegmens száma
                                                  │ A-ba, majd
       0047   325500      LD     (00055h),A       ┘ letárolása
       004A   3E00        LD     A,000h           ┬ ROM0 P3-ra
       004C   D3B3        OUT    (0B3h),A         ┘ belapozása
       004E   C310C4      JP     0C410h           Ugrás a végrehaj-
                                                  tó rutinra

0051h           A-ban a P2-re lapozandó szegmens száma
               (B22Dh)  C3C0h

     + 0051   D3B2        OUT    (0B2h),A         A-ban megadott
                                                  szegmens P2-re
                                                  belapozása

0054h           P2-n  lévö szegmens számának vagy hibaüzenet kód-
                jának tárolója
                C412h   C437h   C46Dh

       0053   3E00        LD     A,000h

0055h           Eredetileg  P3-on  lévö szegmens számát tárolja a
                visszalapozáshoz vagy az 'OR A' kód helye hibakód
                vizsgálatához  vagy 'POP AF' kód helye az IM1 ru-
                tinból visszatéréskor
               (0047h)  C3FCb

       0055   00          NOP
```

```
0056h         'OR  A'  kód  helye vagy 'EI' kód helye, ha nincs
              felhasználói megszakitás
              C463h   C4BAh   C508h   C661h   C674h   C6DFh
              C6E9h

        0056  00          NOP

0057h         Ha  van felhasználói megszakitás, akkor JR 003Ch,
              különben a 'RET' kódot tárolja
              C44Fh   C4A8h

        0057  C9          RET

              Relatív  ugrás nagysága, ha 57h-ban a 'JR' utasi-
              tás kódja található

        0058  E3          DEFB  0E3h

0059h         RST 030h/x  (EXOS x) műveleti kódjának tárolója
             (0042h)  C3F7h   C45Ah

005Ah         'A' regiszter ideiglenes tárolója
             (0031h)  C3E6h   C456h

0100h         Program betöltésének kezdőcime
              CAA8h   CAD4h

3FFFh
              D124h

4000h         Szegmensszám  (lánc  következő  elemét tartalmazó
              RAM-szegmens  száma)/P1-re lapozott szegmens kez-
              dőcime)
              C0C9h   C1B7h   C1D6h   C20Eh  (C355h)  C550h
              C74Dh  (CA3Eh)  D02Ah

4001h         Az  adott RAM szegmensen lévő szabad terület kez-
              dete
              C361h   C39Ah   C9F5h

4003h         Az adott RAM szegmensen lévő szabad terület vége
              C326h   C35Eh   C39Eh   CA0Ah

4005h         Az adott RAM szegmens jelzőbyte-ja
              C32Ah   C36Fh   C9E7h

4008h         Eszközlánc kezdőcimét tartalmazza, ha a  ROM vagy
              bővitő RAM P1-en van
              C5A7h

5780h         VIDEO XX_SIZE cime (amikor a ROM0 P1-en van)
              C008h
```

5781h	VIDEO eszközrutinok belépési pontjainak táblázata (P1-es cím) D776h
6B7Bh	SOUND XX_SIZE címe (amikor a ROM0 P1-en van) D76Fh
6B7Ch	SOUND eszközrutinok belépési pontjainak táblázata (P1-es cím) EB71h
7054h	KEYBOARD XX_SIZE címe (amikor a ROM0 P1-en van) EB6Ah
7055h	KEYBOARD eszközrutinok belépési pontjainak táblázata (P1-es cím) F047h
7082h	EDITOR perifériarutinok belépési pontjainak táblázata (P1-es cím, az első cím hamis) F078h
7083h	EDITOR XX_SIZE címe (ilyenkor a ROM0 P1-en van) F040h
7FBDh	Csatornalánc mutató P1-es címe+1 CD3Ch
8000h	(C393h)
ABCCh	D04Dh
ABD0h	(lefelé) Hibátlan RAM szegmensek táblázatának kezdőcíme, első a 255-ös rendszerszegmens C0BAh (CF0Ch) D0C3h
ABD1h	"SP" regiszter tárolója CD7Ah CE9Ah CF0Ch D010h
AC3Bh	STACK_LIMIT változó alapértéke (idáig terjedhet a verem) C075h
ACE7h	C839h

```
B217h          (lefelé)   Rendszerveremtár kezdöcime
               (felfelé)  Kilapozott szegmensen lévö rutint hivó
                          szubrutin
               A-ban  szegmens száma, ami  P3-ra kerül
                    (C000h-FFFFh)
               A'-ben paraméter
               HL-ben a rutin belépési pontja
               Visszatéréskor a ROM0-t P3-ra lapozza
               C050h   C144h   C2F5h   C42Ah   C57Ah   C8C1h
               C8EDh   C92Bh   CA23h   CADAh   CB46h

      + B217   D3B3       OUT    (0B3h),A        A-ban megadott
                                                 szegmens bela-
                                                 pozása P3-ra
        B219   08         EX     AF,AF'          Paraméter A-ba
        B21A   CD25B2     CALL   0B225h          Ugrás a HL-ben
                                                 megadott cimre
        B21D   08         EX     AF,AF'          Eredmény A'-be
        B21E   AF         XOR    A               A=0
        B21F   D3B3       OUT    (0B3h),A        ROM0 P3-ra be-
                                                 lapozása
        B221   08         EX     AF,AF'          Eredmény A-ba
        B222   C9         RET                    Visszatérés

        A-ban P3-ra lapozandó szegmens száma
        HL-ben rutin címe

        B223   D3B3       OUT    (0B3h),A

B225h          Ugrás a HL-ben lévö cimre
              (B21Ah)  C3ADh   C4D5h   D1BAh   D217h   D559h
               E142h   E160h

      + B225   E9         JP     (HL)

B226h          H-ban P3-ra lapozandó szegmens száma
               L-ben P2-re lapozandó szegmens száma
               C4AFh

      + B226   7C         LD     A,H             ┬ H-ban megadott
        B227   D3B3       OUT    (0B3h),A        │ számú szegmens
                                                 ┘ P3-ra lapozása
        B229   7D         LD     A,L
        B22A   2A7CBF     LD     HL,(0BF7Ch)     HL eredeti érté-
                                                 kének visszatöl-
                                                 tése
        B22D   C35100     JP     00051h

B230h          Késziták neve. A monogrammok felsö bit-je 1, hogy
               más palettaszinekkel irja ki.
              (D344h)

B251h          EDITOR változó cime - 2
               F0A9h
```

EDITOR rendszerváltozóinak területe (39h byte) következik.

B253h Szövegterület kezdőcime
F0FCh F111h F168h FD44h FEE1h

B255h Szövegterület vége (=vonalzósor kezdőcime - 1)
F0F4h FD3Bh FD90h FDACh FDCDh FE1Ah

B257h Szövegmutató
F132h F26Ah F339h F3E4h F3E8h F435h

B259h Szövegmutató
F11Eh F1FFh F292h F7C9h F7DFh F81Dh
F88Eh F9D2h FB44h FC98h FE7Bh

B25Bh Szövegmutató
F121h F1FBh F8D9h FB8Ah FBC4h FBD6h
FCD3h FCDAh FCE6h FCEFh FD4Fh FED8h

B25Dh Szabad terület nagysága
F141h FBF2h FD77h FD7Eh FD82h FFDEh

B25Fh Editor video csatornájának száma
F0E3h F30Fh FFAAh FFBEh

B260h Editor billentyüzet (keyboard) csatornájának száma
(F0E3h) F306h F46Dh F487h

B261h Csatorna száma editor különleges feladatnál szövegfile kimentés/betöltés esetén C értéke vagy hibaüzenet kódja
F1AEh F1D6h F23Fh F26Dh F278h

B262h EDITOR <ESC> jelző/karakterszámláló
Ha 80h => <ESC> jött
Ha <80h => ennyi karakter kell még az <ESC>
szekvenciának
F378h

B263h Kurzor beállitásakor a beállitandó Y koordinátát tartalmazza
F3ADh

B264h Kurzor beállitásakor a beállitandó X koordinátát tartalmazza
(F3A9h)

B265h Képernyő Y oldal hossza
F101h F31Eh F3C3h F62Eh F71Fh FB81h
FC82h FE3Bh

B266h	Képernyő X oldal hossza (F101h) F209h F3C9h F703h
B267h	F77Bh FDFBh
B268h	Vonalzósor állapota 0 => kikapcsolva 1 => bekapcsolva F321h F718h FE06h FF51h FF5Bh
B269h	F14Bh FB7Ch FD65h FD6Ch FD71h
B26Bh	F14Eh FB71h FD54h FD5Bh FD60h FD87h
B26Dh	Bal margópozíció alapértelmezés F10Bh FB09h
B26Eh	Jobb margópozíció alapértelmezés (F10Bh) F76Ch (FB09h)
B26Fh	Beállitott bal margópoziciót tárolja. (Átirva azonnal megváltozik a margó értéke, de a vonalzósor változatlan marad. így lehetőség van olyan értékek megadására, amelyet az F gombbal nem érhetünk el. Pl.: beállítható a bal és a jobb margó ugyan arra a pontra, de beállítható a jobb margó 80-nál nagyobb pozícióra is. Ilyenkor a JUST utasítás ezt veszi figyelembe bár a képernyőn a teljes szöveg nem látszik.) F108h F115h F4AAh F757h F777h FB00h FDD0h
B270h	Beállitott jobb margópoziciót tárolja (F4AAh) F790h (FDD0h)
B271h	Margó-feloldásjelző ha 00h => beállítás érvényes ha 2Ah => alapértelmezésbeli margópozíciók FB04h FDC2h FDC7h
B272h	Szinkód + 128 F422h F43Fh F7BAh FAA5h FCA5h FFA0h FFB8h
B273h	Kurzor Y koordinátája F253h F264h F3B7h F657h F726h FC6Eh FF42h
B274h	Kurzor X koordinátája (F3B7h) F42Bh F44Ah F554h FDA0h FF07h FF17h (FF42h)

B275h	F5C2h F6C4h FA85h FAC5h FB10h FB51h FDA3h
B276h	F3D0h F4E7h FB9Eh FCAEh FCBAh FD9Dh FE0Ch FE86h FF3Eh
B277h	Vezérlőkarakter kódot tárolja FF79h
B278h	F80Bh FE75h FF0Fh FF2Bh
B279h	FF30h
B27Ah	FF21h
B27Bh	Hibajelző b0=1 => video csatorna hiba történt b1=1 => billentyűzet csatorna hiba F300h F32Bh
B27Ch	F15Eh FFD9h
B27Dh	Szövegpuffer vezérlőkarakterek kiirásához
B27Eh	Puffer FF96h
B27Fh	Puffer FF66h FF90h
B281h	F42Eh
B282h	Módositott FLG_EDIT értéke F1A7h F2A8h F333h F403h
B283h	Számláló F55Fh
B284h	F1AAh F2B8h F336h
B285h	F499h F966h F973h F985h

B286h	Beszúrás/felülírás jelző 00h => felülírás FFh => beszúrás F389h F797h F9AEh FAB3h FF80h FF84h
B287h	Újraformázás/kiegyenlítés jelző (F187h) F193h F7D9h
B288h	"IX" értéke F0E6h (F182h) F19Dh
B28Ah	P1-es szegmens száma (F17Eh) F19Ah
B28Bh	Használat alatt lévő EDITOR csatorna száma F0A2h F16Dh

TAPE rendszerváltozóinak területe következik

B28Fh	Foglaltság byte
B292h	Név puffer
B2D7h	Ha 0 => EOF
B2D8h	Ha 0 => prot. védelem megsértése
B2DAh	SP regiszter értéke

SOUND rendszerváltozóinak területe következik

A következő 16 byte tartalmát megszakításkor átírja és kiküldi az A0h,...,AFh portokra

B2E3h	A0h port értéke EC04h EC10h
B2E4h	A1h port értéke
B2E5h	A2h port értéke
B2E6h	A3h port értéke
B2E7h	A4h port értéke ECF7h
B2E8h	A5h port értéke (EC7Dh)
B2E9h	A6h port értéke
B2EAh	A7h port értéke

B2EBh	A8h port értéke	EBCBh
B2ECh	A9h port értéke	
B2EDh	AAh port értéke	ECFFh
B2EEh	ABh port értéke	
B2EFh	ACh port értéke	
B2F0h	ADh port értéke	
B2F1h	AEh port értéke	ED02h
B2F2h	AFh port értéke SOUND puffer kezdöcímét mutató változó címe - 2	E87Ah
B2F3h	SOUND foglaltság byte ha 0 => nincs megnyitva ha az eszköz használat alatt, akkor a puffert tartalmazó szegmens száma, P1-re lapozáshoz	E848h E887h EBDBh
B2F4h	SOUND burkoló tárterület kezdöcímét tartalmazza	E871h E8D9h EA9Ch EC7Ch
B2F6h	SOUND burkoló tárterület végének címét tartalmazza / várakozási sor kezdöcíme (4*256 byte)	E875h E900h EC45h EC9Eh
B2F8h	SYNC	E910h E918h E943h EBC5h
B2F9h		EBF1h ECE5h ED05h
B2FAh	Hangforrás sorszáma	EA4Fh EBAEh
B2FBh	Hangsorok 8 byte-onként	EBA1h
B342h		ECEEh
B37Bh	6*fázisok száma	EC6Eh EC95h

B37Ch	SOUND rutin belépési pontjának címét tárolja E8AAh E8C2h EC59h
B37Eh	SOUND pufferben lévö szabad hely mutató E898h E8A6h
B380h	SOUND <ESC> jelzö / paraméter számláló ha 0, akkor új parancs következik ha 1-127, akkor <ESC> utáni vezérlökarakter következik ha 128-255, akkor paraméter következik (paraméterek száma 2-es komplemens alakban) E88Ch EC73h

SOUND pufferterülete a paraméterek számára

B381h	Hangburkoló / burkoló száma (0-254) EC4Ah EC79h
B382h	Hang induló frekvenciája_LOW / burkolóban lévö összes fázis száma (1-40) EC5Ch ECADh
B383h	Hang induló frekvenciája_HI / a lecsengés elötti fázisok száma. Ha nincs szükség lecsengési fázisra, akkor ez az érték FFh, amelynek eredményeként a hang azonnal befejezödik, amikor az idötartam lejár.
B384h	Általános bal oldali amplitudó / új burkoló definíció esetén: frekvenciaváltozás_LOW
B385h	Általános jobb oldali amplitudó / új burkoló definíció esetén: frekvenciaváltozás_HI
B386h	Hangtípus byte / új burkoló definíció esetén: bal amplitudó
B387h	Hang forrása / új burkoló definíció esetén: jobb amplitudó EC18h
B388h	Hang idötartama óraütésekben_LOW / új burkóló definíció esetén: fázis idötartama_LOW
B389h	Hang idötartama óraütésekben_HI / új burkoló definíció esetén: fázis idötartama_HI

B38Ah	Jelzőbyte	b0,b1	hang SYNC száma
		b2,...,b6	=0
		b7	=1 beállításra kényszeríti bármely hang hatálytalanítását, ami sorban áll ennél a csatornánál .
			=0 vár a hang, hogy rákerüljön a sor
	EC22h		

VIDEO rendszerváltozóinak területe következik

B400h	Karakterkészlet címe - 128 D2C8h
B480h	Karakterkészlet kezdőcíme D733h DC3Bh DCA0h E2FDh
B900h	LP POINTER kezdő értéke (VIDEO inicializáláskor ide kerül a sorparaméter táblázat) D26Ah
B902h	STATUS sor margói (alapérték 730Bh - bal margó 11, jobb margó 51) C081h D357h
B904h	STATUS sor szövegterület címe D35Ah
B909h	STATUS sor COL1 byte-jának címe C20Bh D2B2h
B90Bh	STATUS sor COL3 byte címe (alapérték 0, hibás RAM esetén 49h lesz, így válik láthatóvá az ERROR szöveg) C0B5h C0D9h
B910h	Első sor sorparaméter-táblázatbeli címe D5F6h
BB47h	Attributum jelzőbyte (IX-85) másolata D827h D972h DDB5h DDBAh
BB48h	Terület nagysága, (IX-54/IX-53) másolata D815h D96Ah DB85h
BB4Ah	Alsó 4 bit tinta ┬ szín kódja felső 4 bit papír ┘ (IX-81) másolata D82Dh D984h
BB4Bh	Video üzemmód (IX-2) másolata D821h D94Ch DB7Bh

BB4Ch	Vonaltipus (IX-79) másolata	DA3Eh DA51h DA55h
BB4Dh	Vonalmód rutin paramétere (IX-80) másolata	D800h D953h
BB4Eh		E060h E241h E27Dh
BB50h		E063h E239h E257h
BB52h	Y koordináta	E058h E223h E25Fh
BB54h	Pontot tartalmazó byte értéke	E06Bh E21Bh E275h
BB56h	Pont videocime	E0B9h E20Bh E216h E28Bh
BB57h	Pontot tartalmazó byte értéke	E0B6h E1C4h E1CAh E208h E212h E285h
BB59h	Pont videocime	E0DBh E1FAh E205h E24Fh
BB5Ah	Pontot tartalmazó byte értéke	E0D8h E1BBh E1C1h E1F7h E201h E249h
BB5Ch	Pont videocime	E0D5h E1E9h E1F4h E26Dh
BB5Dh	Pontot tartalmazó byte értéke	E0D2h E1B2h E1B8h E1E6h E1F0h E267h
BB5Fh	Pontot tartalmazó byte értéke	E0B3h E1D8h E1E3h E231h
BB60h	Pont videocime	E0B0h E1A9h E1AFh E1D5h E1DFh E22Bh
BB6Ch	X oldal hossza	E097h E1A5h E1D1h
BB6Eh		DFE7h DFFEh E166h E178h
BB70h		DFEBh E00Ah
BB74h		E01Bh E100h E11Eh E145h

BB76h	E01Eh E108h
BB78h	Rutin címét tárolja DA34h DA6Bh E0E1h E13Fh
BB7Ah	DFF5h E148h E175h
BB7Ch	DFF9h
BB7Eh	Ellipszis sugárX DFD3h E071h E076h
BB80h	E005h E021h E02Bh E0FDh E124h E163h
BB82h	E014h E031h E03Ah E105h
BB84h	Rutin címét tárolja DA13h DA73h E0E7h E15Dh
BB86h	E028h E11Bh E150h E16Dh
BB88h	E037h
BB8Ah	DC0Ch DC74h
BB8Eh	Másodlagos kijelzési RAM címe (IX-48/IX-47) másolata D80Ch DDEAh DF4Dh
BB90h	Fő kijelzési RAM címe (IX-50/IX-49) másolata D808h DEE3h DF61h
BB92h	Veremmutató (SP) tárolója DD76h DF1Eh
BB94h	PAPER vonalbyte DD89h DE1Dh DE2Fh DE9Bh DEF2h DF95h
BB95h	X oldal karakteres hossza DDBDh DDE0h DE24h DE46h DED7h DF8Eh
BB97h	Pontbitek DDC8h DDDBh DE19h DE5Bh
BB98h	Távolság jobbra

BB99h Pont videocíme
DDC8h DDE5h DE13h DE58h DED4h DEE0h

BB9Bh Előző pontszám
DE02h DE6Fh DEBAh

BB9Dh Jelzőbitek és a letett pontok száma
DDA0h DDD8h DDFAh

BB9Fh Szegmens száma
DD7Ch

BBA1h
D292h D5BDh D5D9h

A következő 27 db csatornaszám azt határozza meg, hogy az adott sort melyik csatornából kell venni

BBA2h
D4A1h D5FAh

27 byte azt határozza meg, hogy az adott csatorna hányadik sorát írja ki az adott sorba

BBBDh
D5FDh

SERIAL és NET rendszerváltozóinak területe következik

BC84h Baud rate értéke

BC87h SERIAL foglatság byte
ha 0 => eszköz részére nincs csatorna nyitva

BC90h NET eszközök leírói 4 byte-onként
(max 32 gép esetén 4*32=128 byte)

Billentyűzet változóinak területe (hossza 01A1h)

10 byte nagyságú terület, a billentyűzet 10 sorának utoljára leolvasott értéke

BD16h
EEECh EF83h

10 byte nagyságú terület, az előzőleg leolvasott értékeknek

BD20h
EDB0h EDF1h

BD28h
ED9Bh

Funkcióbillentyűk szövege
(24 byte-onként = hossz-byte + szöveg)

BD2Ah	EDEEh F03Bh
BEAAh	Kód érvényesség jelző FFh => az új kód kiolvasható ED54h EF9Ch EFBFh
BEABh	HOLD állapotjelző 0 => törölve 255 => HOLD (ED70h) EDE7h (EE2Ch) (EE4Bh)
BEACh	Váltógomb állapota = 0 egyik se = 2 SHIFT = 4 CTRL = 8 ALT ED44h EE1Ch
BEADh	KEYBOARD csatorna foglaltság byte 00h => csatorna lezárva FFh => csatorna nyitva ED0Bh ED0Fh EF77h EF8Fh
BEAEh	Billentyűkód ED4Fh EFC6h
BEAFh	ED28h
BEB0h	Mutató: pufferben lévő aktuális olvasandó karakter EE8Eh EFB5h EFBAh
BEB2h	Pufferben lévő karakterek száma EE8Bh EF94h EFADh
BEB3h	DELAY_COUNT késleltetés számláló ED65h ED88h
BEB4h	RATE_COUNT automatikus ismétlés sebesség számláló (ED8Fh) EDB9h EDC3h EE9Bh
BEB5h	Előzőleg leolvasott billentyű sorának a cime ED97h EE0Bh
BEB7h	új billentyűhöz tartozó bit ED93h EE0Eh

A következö 40 byte a STATUS sor (alapeset)

BEB8h	Ide kerül a LOCK vagy HOLD billentyü állapotának kiírása D260h D2B5h (D34Ch) EF0Ah
BEBCh	Ide kerül az "EXOS_2.1___________TESTING_________ERROR" szöveg C0A8h
BED5h	Inicializáláskor ide kerül hexadecimális alakban az ellenörzés alatt lévö szegmens száma C201h
BEDEh	Állapotsor utolsó 2 byte-ja, ide kerül a szabad byte-ok száma, amikor a szövegszerkesztö az utolsó 100 byte-ot használja fel FFF8h

Fejléc puffere 16 byte

BF08h	C96Eh C9B6h
BF09h	Tipusbyte
BF0Ah	Program hossza C9D2h CA4Fh CAA4h
BF18h	Veremmutató értéke (lefelé) Alapeszköz egységszáma C7F5h CAFEh CC16h
BF19h	Alapeszköz nevének helye (elöl hossz byte) (C7FFh) CC2Eh
BF36h	Szövegpuffer C5FFh CCACh
BF54h	Szövegpuffer CC4Bh CCF7h
BF72h	Másodperc
BF73h	Perc
BF74h	óra
BF75h	Nap
BF76h	Hónap
BF77h	Év

BF78h	Jelzö: EXOS 26 esetén, ha 0 van a változóban, akkor rendszerbövitök hívása hideginditási akciókóddal EXOS 0 b4=1 vagy b5=1 resetjelzö esetén, ha 0 van a változóban, akkor a rendszerbövitök RAM igényeit teljesiti C25Bh C818h CB03h
BF79h	Hívásjelzö: ha b7=0 => nem kell áttérni a rendszerveremtárra b7=1 => át kell térni a rendszerveremtárra b0=1 => eszközkezelö hívás jelzése (alapérték 80h) C15Dh C41Ch (C422h) C48Dh C575h C678h
BF7Ah	Veremmutató ideiglenes tárolója C426h C4ABh
BF7Ch	"HL" regiszter ideiglenes tárolója (B22Ah) C3BDh C419h C445h C475h
BF7Eh	Alapérték A7h C12Ch
BF7Fh	Eredeti futási lap értéke (áthelyezhetö modul betöltésekor)
BF80h	Csatorna száma (innen olvassa be az új programot) C961h C964h C972h C984h C9A4h C9EDh CAC0h CB2Eh
BF81h	Lánc következö elemének címe_LOW CC7Bh CD46h CDD2h
BF82h	Lánc következö elemének címe_HI
BF83h	Láncolási címet tartalmazó szegmens száma CC7Fh CD49h CDD6h
BF84h	Eszköz típusa b0=0 => nem video eszköz b0=1 => video eszköz C6AAh CC50h CD61h CD95h CEADh
BF85h	Csatornaszám CFB2h
BF86h	Eszközleíró címe_LOW (DD_TYPE) CC5Ah
BF87h	Eszközleíró címe_HI
BF88h	Leírót tartalmazó szegmens száma CC5Fh CFC7h

BF89h	Ha 255 => nincs a csatornának puffer igényelve 0 => van már a csatornának puffer igényelve (C236h) CC56h CC6Ch CD6Ch CFAEh
BF8Ah	Szegmens száma CEBEh D057h
BF8Bh	Utasitásszöveg cime/puffer C840h C856h C885h C891h C89Dh CDF2h CE19h CEB6h
BF8Dh	Lánc cim C291h CEB3h CECFh D165h D169h
BF8Fh	Felhasználói határvonal cime C72Ah CE72h CEA6h
BF91h	EXOS határvonal értéke = csatornaterület kezdete C2AAh C6F6h C703h C726h CA77h CDCFh CE69h CE6Fh CED2h D174h D18Ch
BF93h	Csatornaterület vége = eszközterület kezdőcime C26Ah C281h C5B5h C5CBh C6BBh C6C2h
BF95h	Eszközterület vége = ROM-ok RAM területeinek kezdőcime C122h C267h C303h C313h
BF97h	ROM-ok táblázatának kezdőcime C11Fh C271h
BF99h	Szegmenslánc első elemét tartalmazza a szabad terület kereséséhez C351h CA3Ah
BF9Ah	Szegmensszám-mutató (Kezdetben a hibátlan RAM-ok táblázatának végére mutat. Alapérték ABD0h: rendszerszegmens számának cime) C0BEh C718h C73Bh C755h C75Dh CDF6h CED6h D00Ch
BF9Ch	EXOS_ROM-ok táblázatának vége = hibátlan RAM-ok táblázatának kezdőcime C0FFh C2E3h C7A9h C8C7h

Rendszerállapot paraméterei (7 byte)

BF9Eh	EXOS határvonalat tartalmazó szegmens száma, ha 0 => nincs megosztott szegmens C6F2h C6FCh C71Ch (C722h) (C765h) C78Eh C80Ch (C811h) CE78h D002h

BF9Fh	Szabad szegmensek száma (0-ás és rendszerszegmenst nem tartalmazza) C0F3h C70Eh (C730h) (C76Dh) C77Bh (C7A2h) (C811h) CA65h CE7Ch (CEE1h) (D002h)
BFA0h	A felhasználó részére kiutalt szegmensek száma kivéve a nullás lap és (ha van) a megosztott szegmens (C76Fh) (C7A4h) C7CAh (C811h) (CA6Ah)
BFA1h	Eszközök részére kijelölt szegmensek száma (C771h) (C7A6h) (C7D0h) (C811h)
BFA2h	A rendszer részére kijelölt szegmensek száma, beleértve a megosztott szegmenst (ha van) (C0F7h) C761h (C811h) CEDBh
BFA3h	Az összes működő RAM szegmens száma C0EBh (C811h)
BFA4h	Nem működö RAM szegmensek száma (C0EBh) (C811h)

Utoljára használt 3 csatorna adatai (12 byte)

BFA5h	Csatorna#1 száma + 1 (C237h) C6B8h CB50h (CB59h) D190h
BFA6h	Csatorna#1 leírójának címe_LOW
BFA7h	Csatorna#1 leírójának címe_HI
BFA8h	A csatorna#1 leíróját tartalmazó szegmense száma
BFA9h	Csatorna#2 száma + 1
BFAAh	Csatorna#2 leírójának címe_LOW
BFABh	Csatrona#2 leírójának címe_HI
BFACh	A csatorna#2 leíróját tartalmazó szegmense száma CB85h
BFADh	Csatorna#3 szám + 1
BFAEh	Csatorna#3 leírójának címe_LOW
BFAFh	Csatorna#3 leírójának címe_HI
BFB0h	A csatorna#3 leíróját tartalmazó szegmense száma CB88h

[illegible]	2 byte os cim C28Bh C6CCh

Csatornalánc kezdöcíme (3 byte)

BFBAh	Lánc kezdöcíme_LOW
BFBBh	Lánc kezdöcíme_HI
BFBCh	Elsö elemet tartalmazó szegmens száma (C238h)

Eszközlánc kezdöcíme (3 byte)

BFBDh	Elsö eszköz 'TYPE' byte-jának címe_LOW (Csatornalánc kezdöcímét tartalmazó változók báziscíme) C285h C6C7h (CD3Ch) D03Ch
BFBEh	Elsö eszköz 'TYPE' byte-jának címe-HI
BFBFh	Elsö elemet tartalmazó szegmens száma C26Eh

Rendszerbövitölánc kezdöcíme (3 byte)

BFC0h	Lánc kezdöcíme_LOW (Eszközlánc kezdöcímét tartalmazó változók báziscíme) C2BAh C4DFh C5EAh CC3Dh
BFC1h	Lánc kezdöcíme_HI
BFC2h	Elsö elemet tartalmazó szegmens száma
BFC3h	ROM1-en lévö rutin címét tartalmazza = renszerbövitölánc szegmensszámát tartalmazó változó [BFC2h] címe+1 C8B0h C928h CA16h

EXOS változók területe következik

BFC5h IRQ_ENABLE_STATE megszakítások engedélyezettségi állapota, 0B4h port (I/O) értékét tárolja
(alapérték 14h=0001 0100b 1Hz-es és video megszakítás engedélyezett)

b0=1 engedélyezi a hang IRQ-t
b1=0
b2=1 engedélyezi az 1Hz-es IRQ-t
b3=0
b4=1 engedélyezi a video IRQ-t
b5=0
b6=1 engedélyezi a külső IRQ-t
b7=0
C2B5h C500h C90Dh ED7Ah

BFC6h Nem használt

BFC7h CODE_SOFT_IRQ Szoftvermegszakítási kód. FLAG_SOFT_IRQ értéke, ha nem 0

?FKEY = 10h
?FKEY+1 = 11h
....
?FKEY+15 = 1Fh
Nulla hosszúságúra programozott funkcióbillentyű lenyomva
?STOP = 20h A billentyűzet STOP billentyűje lenyomva
?KEY = 21h Billentyűzet valamelyik billentyűje lenyomva.

?NET = 30h Hálózati adat vétele.

?TIME = 40h A TIMER EXOS változó értéke elérte a 0-t.

C496h

BFC8h DEF_TYPE Alapértelmezés szerinti eszköz típusa (alapértelmezés 0)
0 nem file-kezelő (pl.: magnó)
1 file kezelő (pl.: lemez)
(C235h) C7F2h

BFC9h DEF_CHAN Alapértelmezés szerinti csatornaszám (alapérték 0)
(C234h) CB60h

BFCAh TIMER 1 Hz-es számláló (időzítő) (alapérték 0)
(C233h)

BFCBh	LOCK_KEY ED14h ED1Dh ED3Ah EE20h	LOCK állapotjelzö 0 = reteszeletlen 1 = CAPS lock (CTRL+LOCK) 2 = SHIFT lock (SHIFT+LOCK) 8 = ALT lock (ALT+LOCK)
BFCCh	CLICK_KEY ED68h	Billentyüzet hangadása 0 = hang engedélyezett
BFCDh	STOP_IRQ (C232h) EE6Ah	STOP billentyü okozzon-e megszakítást (alapérték 0=igen)
BFCEh	KEY_IRQ C252h ED57h	Bármelyik billentyü lenyomása okozzon-e megszakítást (alapérték 255=ne)
BFCFh	RATE_KEY EDC0h	Billentyüzet automatikus ismétlési sebessége 1/50-ed másodpercben
BFD0h	DELAY_KEY ED62h	Késleltetés az automatikus ismétlés elött
BFD1h	TAPE_SND C52Fh	Magnóhang engedélyezése 0=hang engedélyezve (Csak az 5. bit kerül kiküldésre)
BFD2h	WAIT_SND (C231h) (C52Fh) EC31h	Hangkezelö várjon-e, ha tele a sor (puffer) (alapérték 0=hangkezelö vár, ha tele a puffer)
BFD3h	MUTE_SND C51Ch	Belsö hangszóró engedélyezése 0=belsö hangszóró aktív . (Csak a 3. bit kerül kiküldésre)
BFD4h	BUF_SND E850h	Hangburkoló tároló mérete fázisokban
BFD5h	BAUD_SER C131h	Soros átviteli sebesség (alapérték 0Fh=9600 bit/sec)

BFD6h	FORM_SER	Soros vonal szóformátuma.
BFD7h	ADDR_NET	Gép hálózati címe
BFD8h	NET_IRQ (C230h)	A hálózatról vett adat okozzon-e megszakítást (alapérték 0 = megszakitás engedélyezett)
BFD9h	CHAN_NET C258h	Hálózatról jövö blokk csatornaszáma (alapérték 255)
BFDAh	MATCH_NET C255h	Hálózatról jövö blokk forrásgépének száma (alapérték 255)
BFDBh	MODE_VID D366h D3E0h	Video üzemmód
BFDCh	COLR_VID D3FEh	Színmód
BFDDh	X_SIZ_VID D37Eh D3EFh D47Eh	Videolap X oldalának mérete
BFDEh	Y_SIZ_VID D377h D3F8h	Videolap Y oldalának mérete
BFDFh	ST_FLAG (C22Fh) D33Dh	Állapotsor kijelzése (alapérték 0=állapotsor kijelezve)
BFE0h	BORD_VID C516h	Keretszín
BFE1h	BIAS_VID (C516h)	Szín eltérés 8...16 palettaszínekhez (Csak a felsö 5 bit kerül kiküldésre)
BFE2h	VID_EDIT F0B9h	EDITOR videolap csatorna száma
BFE3h	KEY_EDIT (F0B9h)	EDITOR billentyüzet csatornaszáma
BFE4h	BUF_EDIT F0D2h	EDITOR puffer mérete (256 byte-os egységben)

BFE5h	FLG_EDIT	Jelzök a szerkesztöböl történö olvasáshoz
	F2B1h F3FCh	
BFE6h	SP_TAPE	Magnóra mentés sebessége 0=nagy sebesség kb 2400 baud nem 0=kis sebesség kb 1000 baud (alapérték 0)
BFE7h	PROTECT	File-védelem (alapérték 255 = védett)
	C136h	
BFE8h	LV_TAPE	Magnó kimeneti szintje 0 vagy 1 20 mV 2 40 mV (alapérték) 3 80 mV 4 170 mV 5 375 mV 6 - 255 700 mV
	C127h	
BFE9h	REM1	Magnó1 távvezérlési állapota (alapérték 0 = kikapcsolva)
	(C22Dh)	
BFEAh	REM2	Magnó2 távvezérlési állapota (alapérték 0 = kikapcsolva)
	(C22Eh)	
BFEBh	SPRITE	Külsö sprite szín prioritása (Csak az alsó két bit kerül kiküldésre)
	C523h	
BFECh	RANDOM_IRQ	Számláló, amelyet a megszakítást lekezelö rutin léptet
	C4BDh	
BFEDh	USER_ISR	Felhasználói hardver megszakítást lekezelö rutin címe 0, ha nincs felhasználói rutin (hang, 1Hz-es, video, külsö)
	C4CFh C65Dh	
BFEFh	CR_DISP_FLAG	'ENTERPRISE' felirat elnyomása inicializáláskor
BFF0h	SECOND_COUNTER	16 bites másodpercszámláló

BFF2h	FLAG_SOFT_IRQ	Szoftver megszakitás kódja (alapérték 0) 10h ?FKEY — Funkciógombok ... 1Fh ?FKEY+15 20h ?STOP — STOP gomb 21h ?KEY — Bármely lenyomott gomb 30h ?NET — Hálózatról érkezett blokk 40h ?TIME — Idözitö lejárt	(C22Ch) C490h C49Ah C903h EC38h ECDDh ED5Fh EE97h EFA5h F465h
BFF3h	PORTB5	0B5h-ös port értékének másolata	C244h C532h EEE6h
BFF4h	LP_POINTER	Sorparaméter-tábla Z80-as cime	D26Dh
BFF6h	ST_POINTER	Állapotsor (STATUS) Z80-as cime	D2B8h
BFF8h	RST_ADDR	Felhasználói melegindítási rutin cime	C04Bh C153h C157h C657h CA81h CAD7h
BFFAh	STACK_LIMIT	Rendszerverem alsó határa (alapérték 0AC3Bh)	C078h DF0Fh
BFFCh	USR_P0	Z80-as 0. lapra lapozandó szegmens száma	C0FCh C13Ch C956h CA8Fh CF90h CFD8h D036h D140h D240h
BFFDh	USR_P1	Z80-as 1. lapra lapozandó szegmens száma	C43Dh (C444h) C478h (C47Fh) CFA4h
BFFEh	USR_P2	Z80-as 2. lapra lapozandó szegmens száma	C433h C43Ah C480h C484h
BFFFh	USR_P3	Z80-as 3. lapra lapozandó szegmens száma	(C433h) (C43Ah) (C480h) (C484h)

C000h	START / P3-on lévő szegmens kezdőcíme C211h C666h
C008h	Eszközlánc P1-es kezdőcíme (első 05780h a VIDEO XX_SIZE címe)
C00Ah	EXOS 17-34 végrehajtó rutinok belépési pontjai C593h
	ROM bővítések esetén a ROM indítási pontja C2F2h C8EAh
C00Dh	ROM1 belépési pontja (A-ban műveleti kód) CB43h
C02Eh	Inicializáló rutin folytatása: 'TEST_ROM' szöveggel kezdődő ROM külön kezelése C005h
C03Ch	Szöveg ellenőrzése (ha a két szöveg megegyezik, akkor a szöveg utáni címen folytatja) C042h
C045h	Inicializálás folytatása: hidegindítás és melegindítás szétválasztása C040h
C05Bh	 C061h
C066h	Hidegindítás végrehajtása. Rendszerszegmens ellenőrzése után a VIDEO eszköz inicializálása, majd ROM0 és ROM1 ellenőrző összegének elkészítése C054h C05Dh
C08Eh	 C097h
C0A8h	Szöveg kiírása a képernyő státuszsorába C0A1h
C0AFh	Keretszín villogtatása hiba esetén (végtelen ciklus) C070h C0B2h C0F0h
C0B4h	Hibátlan RAM szegmensek táblázatának elkészítése C0ADh
C0C5h	RAM-ok ellenőrzése a 254. szegmenstől a 8. szegmensig. A hibátlan szegmensekről táblázatot készít C0E9h

C0DEh	C0D5h
C0E6h	C0D0h C0DCh
C0FFh	ROM-ok táblázatának elkészitése
C108h	C10Dh
C111h	C118h
C139h	C063h
C13Bh	Készitök neve, kilapozott szegmensen lévö rutint hívó szubrutin és az RST rutinok RAM-ba másolása után Z=0 esetén ROM1-en lévö inicializáló rutin hívása. Z=1 esetén EXOS 0 végrehajtása a C-ben megadott resetjelzövel CADFh
C16Ah	A-ban lévö szám felsö 4 bitjének hexadecimális karakterré alakitása és letárolása a HL-ben megadott címre C204h C208h
C17Ah	'EXOS_2.1________TESTING________ERROR' szöveg (Az error betük felsö bitje 1-es) C0A3h
C19Ch	'INTERNAL_CHECKSUM_ERROR' szöveg C09Bh
C1B3h	Szegmens elején lévö 'EXOS_ROM' szöveg ellenörzése. A-ban az ellenörizendö szegmens száma, ha Z=1 => megnézi, hogy alacsonyabb szegmens számon is megtalálható-e a ROM, mert ha igen, akkor nem írja be a táblázatba C108h C113h
C1BFh	C1C5h
C1CCh	C1DDh
C1DBh	C1E1h
C1E3h	C1C3h

C1E6h	C1D0h
C1E7h	C1C8h
C1E8h	(HL)=A és HL=HL-4 C103h C11Ch
C1EEh	'EXOS_ROM' szöveg C1BAh
C1F6h	'TEST_ROM' szöveg C037h
C1FEh	P1-en lévö RAM ellenörzése és 0-val feltöltése, ha hibátlan, akkor Z=1 lesz, ha nem, akkor Z=0 C06Dh C0D2h
C214h	C21Eh
C220h	C22Ah
C22Ch	BFxx rendszerváltozók táblázata törléshez (címek alsó byte-ja) C240h
C23Ah	Resetjelzö b4=1 vagy b5=1 beállítás esetén itt lép be (végrehajtó rutin) b4=1 felszabaditja az összes csatorna RAM-ot és inicializálja az összes eszközt b5=1 ugyanaz, mint a b4-es, de újraszerkeszti az összes beépitett és bövitö eszközt és ROM-ot. Az eszköz szegmensek kijelölt állapota nem szünik meg C66Fh
C23Bh	C23Eh
C247h	C24Bh
C274h	C27Fh
C281h	C264h
C2BDh	C2CBh

C2D2h	A = 0E7h .NOFN 'AZ ESZKÖZ NEM IGÉNYLI A HÍVÁST' - hibaüzenet VIDEO csatornaállapot írása SOUND karakter olvasása blokk olvasása csatornaállapot olvasása csatornaállapot írása KEYBOARD karakter írása blokk írása csatornaállapot írása EDITOR csatornaállapot írása D795h EB86h EB88h EB8Eh EB90h F063h F065h F069h F096h
C2DCh	Táblázat végének címe C29Fh
C2DDh	[4]'TAPE' szöveg C2ADh
C2E2h	ROM-ok RAM igényeinek teljesitése C260h
C2E7h	C2FAh
C2E8h	C347h
C2EBh	C341h
C31Ch	C301h C309h C310h
C333h	C31Ah
C339h	C333h
C343h	C31Fh C324h
C349h	BC-ben megadott RAM igény lefoglalása, ha lehet. Z=0 lesz, ha kevés a memória C321h C9DAh
C355h	C369h C374h
C378h	C35Ah

C399h	C36Dh C376h
C3A5h	Visszatérési cím HL-be, és A = 0F7h .NORAM 'KEVÉS A MEMÓRIA' - hibaüzenet C34Fh C383h
C3AAh	Rendszerszegmens 0B217h cimére kerülö 59 byte ('Kilapozott szegmensen lévö rutint hívó szubrutin' és a készitök neve) C056h C141h
C3E5h	030h-ra másolandó rutinok (RST 030h - EXOS x rutin)
C3F4h	03Fh-ra másolandó rutin (EXOS x rutin folytatása) C3EBh
C3FAh	C3EFh
C410h	RST 030h (EXOS x) végrehajtó és IM1 megszakitást lekezelö rutin (004Eh) C403h
C42Dh	C424h
C469h	EXOS x visszatérési rutinja: szegmensek visszaállitása, megszakitások lekezelése C8F9h
C46Ch	C67Eh
C46Dh	Ide tér vissza az IM1 megszakitást kezelö rutin C513h
C4ABh	C494h C4A4h
C4AFh	C48Bh
C4B2h	IM1 megszakitást lekezelö rutin C454h
C4E2h	C4EAh C4FEh
C500h	C4E5h

C516h	Video eszköz megszakításának lekezelése C4CCh
C53Eh	Eszközkezelö alprogram hívása Be: A-ban alprogram sorszáma D-ben csatorna száma E-ben csatorna RAM-ot tartalmazó szegmens száma C2C4h C6E4h CC63h CC9Fh
C541h	Megszakításkezelö alprogram hívásakor itt lép be (BC-ben a veremben szükséges hely nagysága) C4F6h
C580h	EXOS hívások szétválasztása C466h
C59Fh	A = 0FFh .IFUNC 'NEM MEGENGEDETT EXOS KóD' - hibaüzenet C58Dh C591h
C5A2h	A = 0FEh .ILLFN 'NEM HOZZA'FéRHETö EXOS HiVA'S' - hibaüzenet C580h CD70h
C5A5h	Eszközlánc ellenörzése (lánc kezdöcime a P1-re belapozott szegmens 4008h címén található) ha van eszköz, akkor beláncolja C275h
C5ABh	C5E7h
C5E4h	C5C8h
C5E9h	új eszköz beláncolása C5D7h C6D4h
C5FFh	C607h
C609h	C61Dh
C60Ch	Eszköz létezésének vizsgálata C602h C625h C631h CC40h
C619h	C61Fh
C633h	A = 0FFh, Z=0, Cy=0 C62Eh

C636h

Lánc új kezdöcímének beállítása. Szegmensszám (HL-1) és cím letárolása (HL-2/HL-3) általi címre. A régi lánc címet a DE-ben megadott cím elé rakja.
C29Ah C5EDh CA19h

C637h

CFA8h

C647h

HL-1-es címröl 24 bites láncolási cím HL-be, szegmensszám A-ba olvasása, ha a szegmensszám nem 0, akkor P1-re belapozza
(Ha HL-ben BFC0h van, akkor következö leíró DD_TYPE címe)
C2BDh C4E2h C60Ch C8B8h CB79h CC9Ah
CD4Ch CE3Fh D046h D073h

C653h

EXOS 0 végrehajtó rutinja - rendszer reset
Be: C-ben resetjelzö
C583h

C681h

EXOS 18 végrehajtó rutinja - csatorna átirányitása másikra íráskor
C00Ch

C682h

EXOS 17 végrehajtó rutinja - csatorna átirányitása másikra olvasáskor
C00Ah

C696h

C68Bh

C698h

EXOS 21 végrehajtó rutinja - eszköz beláncolása
Be: DE-ben eszköz leíró TYPE byte-jának címe
BC-ben szükséges RAM nagysága
Z'=1
C012h

C6CFh

C6A6h

C6F2h

EXOS 22 végrehajtó rutinja - EXOS határvonal kiolvasása
Eredmény: C-ben megosztott szegmens száma
(0, ha nincs ilyen)
DE-ben EXOS határvonal címe
C014h

C6FCh

EXOS 23 végrehajtó rutinja - felhasználói határvonal beállítása
Be: DE-be új felhasználói határvonal címe
(0000h-3FFFh)
C016h CAA1h

C70Eh EXOS 24 végrehajtó rutinja – szegmens igénylése (lefoglalása)
Be: Z'=0 eszköz részére
Z'=1 felhasználó részére
Eredmény: A-ban állapotjelző
C-ben a kiutalt szegmens száma
DE-ben az EXOS határvonal címe
C018h C37Ch CA98h

C72Ah DE-ben lévő felhasználói határvonal címének letárolása
C70Ch C79Dh

C72Fh
C713h

C73Ah
C736h

C73Eh
C73Fh

C741h
C778h

C74Ch
C744h

C752h A= 0F5h .NOSEG 'NINCS TöBB SZABAD SZEGMENS' – hibaüzenet
C716h C720h

C755h
C23Bh D182h

C77Ah
C7C7h

C77Bh
C768h

C783h
C78Bh

C789h A-ban lévő szegmens számának letárolása (HL–1) általi címre és a táblázat nagyság szerinti sorbarakása
Be: HL-ben táblázat címe + 1
B-ben táblázat hossza
C781h

C78Ah
D024h

```
C78Eh           EXOS 25 végrehajtó rutinja - szegmens felszabadí-
                        tása
                Be:        C-ben szegmens száma
                           Z'=0 esetén eszköz részére kiutalt
                           Z'=1 esetén felhasználó részére kiutalt
                C01Ah   C7DDh   CA36h

C79Ah
                C773h

C79Fh
                C793h

C7B2h
                C7ADh

C7C6h
                C7BFh

C7D1h
                C7CEh

C7D4h
                C7B6h   C7BAh

C7D5h           A= 0F4h  .ISEG - hibaüzenet
                C796h

C7D8h           Felhasználó  részére kiutalt szegmensek felszaba-
                dítása
                C66Bh   CA88h

C7DAh
                C7E2h

C7E5h           EXOS 19 végrehajtó rutinja - alapértelmezésként
                        használt eszköz nevének beállítása
                Be:        DE-be eszköznév mutató
                           C-be eszköz típusa
                C00Eh

C7E8h           Alapeszköznév beállítása DE-ben eszköznév címe
                C2B0h

C800h           Terület átmásolása
                Be:        C-ben átmásolandó byte-ok száma
                           HL-ben átmásolandó terület kezdöcíme
                           DE-ben célcím
                C811h

C805h           A= 0FDh  .INAME  'ÉRTELMETLEN EXOS SZöVEG' - hi-
                                  baüzenet
                C7EFh
```

C808h	EXOS 20 végrehajtó rutinja - rendszerállapot lekérdezése C010h
C816h	C837h
C818h	EXOS 26 végrehajtó rutinja - rendszerbövitések végigkérdezése DE-ben szöveg címe (elöl hossz byte) C01Ch
C848h	C898h
C84Ch	C853h
C856h	C84Dh
C85Dh	C871h
C86Eh	C866h C86Ah
C873h	C87Ah
C87Ch	'HELP' szó ellenörzése C85Fh C874h
C889h	C88Fh
C89Ah	Parancsszöveg végrehajtása C87Fh C88Dh
C8A6h	'HELP' szó címe - 1 C882h
C8ABh	Rendszebövitök hívása Be: C-ben az akciókód C2CFh C820h C8A1h C931h C93Fh C9A8h
C8B3h	C8C5h
C8C7h	EXOS_ROM bövitök hívása Be: C-ben az akciókód C8BCh

C8CEh	C8F0h
C8F2h	C8D0h
C8F3h	C8B5h
C8F4h	C8D7h
C8F9h	EXOS 16 végrehajtó rutinja - EXOS változó B=0, 129-255 olvasása B=1 írása B=2-128 átállítása C45Fh
C90Eh	C909h
C914h	Változó átállítása Be: HL-ben a változó címe
C917h	EXOS változó írása Be: HL-ben változó címe D-ben új érték C912h
C918h	EXOS változó olvasása C90Fh
C920h	C91Ch
C925h	C920h
C92Eh	EXOS változó körbeadása a bövitöknek C900h
C937h	A = 0F2h .IVAR 'ISMERETLEN SZÁMÚ EXOS VÁLTOZÓ' - hibaüzenet
C93Ah	EXOS 28 végrehajtó rutinja - hibakód értelmezése C020h
C95Fh	EXOS 29 végrehajtó rutinja - modul betöltése C022h
C9BFh	A = 0EEh .ITYPE 'ISMERETLEN MODUL TÍPUS' - hibaüzenet

C9C2h	A = 0EFh .ASCII 'ÉRVÉNYTELEN FILE FEJRÉSZ' - hibaüzenet	C96Ch C97Eh
C9C5h	A = 0ECh .NOMOD - hibaüzenet (eof-t olvasott)	C99Dh C9CBh
C9C7h	POP DE és RET	C977h C98Bh C9AEh CB31h
C9C9h		C969h
C9CFh	6-os típusú 'Abszolút rendszerbővítő' vagy a 7-es típusú 'Áthelyezhető rendszerbővítő' program betöltése	C990h C994h
C9FFh	Áthelyezhető modul betöltése	C9EBh
CA12h	Program beláncolása után 1-es akciókóddal meghivja a programot	C9FDh
CA29h		C9F3h CA08h
CA3Eh		CA45h
CA49h		CA2Eh
CA4Ch		C9DEh
CA4Fh	5-ös típusú 'új felhasználói program' betöltése	C998h
CA5Fh		CA62h
CA6Eh		CA59h
CA7Eh		CA70h
CA92h		CA9Fh
CAA1h		CA93h

CAAEh
CAD2h

CABEh
CAB5h

CAE2h
A = 0F7h .NORAM 'KEVÉS A MEMÓRIA' - hibaüzenet kódjának beállítása után verem ürítése
CA6Eh CA7Ch

CAE6h
Load error kiírása és rendszer reset
CAC5h

CAF3h
CAF8h

CB08h
'<CR><LF>LOAD␣Error.␣␣Restarting␣system.<CR><LF>' szöveg
CAE6h

CB2Ch
EXOS 30 végrehajtó rutinja - áthelyezhető modul betöltése
C024h

CB3Ah
Áthelyezhető modult betöltő rutin hívása a ROM1-ről
CA02h

CB3Ch
óra és naptár léptetése
C4DCh ED81h

CB3Dh
EXOS 33 belépési pontja - dátum beállítása (A=0)
C02Ah

CB3Eh
EXOS 34 belépési pontja - dátum lekérdezése (A=0)
C02Ch

CB3Fh
EXOS 31 belépési pontja - óra beállítása (A=0)
C026h

CB40h
EXOS x belépési pont
Be: A-ban műveleti kód
=0 EXOS 32 - óra lekérdezése
=1 óra beállítása
=2 dátum lekérdezése
=3 dátum beállítása
=4 óra és naptár léptetése
=5 relokálható modul betöltése
=6 reset
C028h C162h

CB49h	EXOS 1-11 szétválasztása C588h		
CB5Ch	CB53h		
CB66h	CB5Eh		
CB70h	CB76h		
CB7Eh	CB72h		
CB82h	CB64h		
CB9Bh	CB7Ch		
CB9Eh	CBC8h		
CBABh	CBA4h		
CBCBh	CBC6h		
CBCDh	CBB6h		
CBCEh	CBA0h CBA6h		
CBE7h	A = 0FEh CB56h	.ILLFN	'NEM HOZZÁFéRHETő EXOS HíVÁS' - hibaüzenet
CBEAh	A = 0F8h CB82h	.ICHAN	'CSATORNA NEM LéTEZIK' - hibaüzenet
CBEDh	A = 0F9h CC02h	.CHANX	'CSATORNA LéTEZIK' - hibaüzenet
CBF0h	A = 0FAh CC43h	.NODEV	'ESZKöZ NEM LéTEZIK' - hibaüzenet

CBF3h	A = 0FDh .INAME "ÉRTELMETLEN EXOS SZöVEG" - hibaüzenet CC28h CC38h CC3Ah
CBF6h	Regiszterek visszatöltése a veremböl és visszatérés C6EFh CBDDh CC68h CC72h CE9Fh D195h
CBF7h	CBE5h CC76h
CBFDh	CB6Ah
CC15h	CC09h
CC2Eh	CC1Bh
CC31h	CC2Ch
CC79h	Eszközkezelö alprogram végrehajtása Be: A-ban alprogram sorszáma CBD3h CF99h D151h
CCA5h	CC94h
CCACh	Eszköznév és egységszám szövegének ellenörzése és szétválasztása C7EBh CC22h
CCB3h	CCCCh
CCBBh	CCB7h
CCCEh	CCBDh CCC2h CCCAh
CCDBh	CCD6h
CCDCh	CCF3h
CCE2h	Szám beolvasása A-ba CCDDh

CCF5h	CCECh CCF0h
CCF7h	Szöveg ellenőrzése CC33h
CD00h	CCFCh
CD04h	CD35h
CD24h	CD1Ch
CD2Dh	CD0Ch CD14h CD18h CD20h
CD37h	Hossz-byte letárolása CD08h CD10h CD26h CD2Bh CD33h
CD3Ah	Csatornaszám keresése a csatornaláncban Eredmény: Z=1 csatorna nem létezik C686h CB7Fh CBC2h CBFFh
CD3Ch	CDA1h
CD45h	CD5Ah CDC1h
CD5Eh	EXOS 27 végrehajtó rutinja - csatornapuffer (RAM) igénylése C01Eh
CD6Ch	CD66h
CD75h	CD6Ah
CD85h	CD80h CD8Bh
CDA0h	CD9Ch
CDA8h	CDCDh
CDB3h	CDABh

CDCFh	CDC5h
CDD2h	CDA6h CDB1h CDC9h
CDFCh	CE5Bh
CE13h	CE02h
CE1Dh	CE17h
CE33h	CE2Ch
CE38h	CE22h
CE55h	CE4Bh
CE5Dh	CDFAh
CE68h	CE30h
CE6Fh	CE42h
CE82h	CE7Fh
CE87h	CE91h
CE95h	.NORAM "KEVéS A MEMóRIA" - hibaüzenet és veremmutató, regiszterértékek visszaállítása CE0Fh CE52h
CE98h	.NOBUF - hibaüzenet és veremmutató, regiszterértékek visszaállítása CD85h CE0Bh
CE9Ah	CECCh
CEA2h	CE8Ch

```
CEABh
                    CE6Dh

CECAh
                    CEBCh

CED2h
                    CEB1h

CEE7h
                    CF9Fh

CEF7h
                    CEEEh      CEF4h

CF09h
                    CEFEh

CF0Fh
                    CF11h

CF28h
                    CF20h

CF4Ch
                    CF8Eh

CF57h
                    CF4Eh

CF60h
                    CF59h

CF74h
                    CF70h

CF80h
                    CF7Ch

CFA2h
                    CF66h

CFD1h
                    CFA2h

CFD8h
                    CFCFh

CFF2h
                    CF2Fh      CF3Bh
```

```
CFFBh
            CFF5h   CFFFh

D002h
            CA8Bh   CD92h

D00Ch
            D04Bh

D013h
            D018h

D03Fh
            D049h

D045h
            D042h

D04Dh
            D007h   D00Ah   D016h   D01Eh

D052h
            D055h

D05Bh
            CBD7h

D072h
            D16Dh

D0B5h
            D0A7h

D0C6h
            D0C8h

D0D2h
            D0CCh

D0D6h
            D0D0h   D0D9h

D0F3h
            D0EEh

D103h
            D13Eh

D10Fh
            D10Bh

D119h
            D115h
```

```
D12Ch
                  D122h

D137h
                  D12Eh

D16Dh
                  D162h

D170h
                  D09Ah

D17Dh
                  D18Ah

D181h
                  D179h    D17Bh

D18Ch
                  D17Fh

D18Fh
                  D0F0h

D198h             VIDEO      blokk olvasása
                  D78Dh

D19Ch             KEYBOARD  blokk olvasása
                  F061h

D19Fh             Blokk  olvasása
                  HL-ben a karakterolvasó rutin címe
                  DE-ben puffer kezdőcíme
                  BC-ben szöveg hossza
                  F2F8h

D1A3h
                  D1DEh

D1AAh
                  D1E2h

D1E0h             Blokkolvasó rutin belépési pont
                  HL-ben karakterolvasó rutin címe
                  BC-ben szöveg hossza (végrehajtás száma)
                  DE-ben puffer címe P1-es címmé alakítva
                  Veremben puffer eredeti kezdőcíme
                  D1A8h

D1E4h
                  D1CCh
```

D1E6h	VIDEO blokk irása D791h
D1EAh	SOUND blokk írása EB8Ch
D1EDh	Blokk írása HL-ben karakteríró rutin címe BC-ben szöveg hossza (végrehajtás száma) DE-ben puffer címe F2D2h
D1EEh	D232h
D200h	D236h
D234h	Blokkíró rutin belépési pont HL-ben karakteríró rutin címe DE-ben puffer címe P1-es címmé alakitva BC-ben szöveg hossza Veremben puffer eredeti kezdöcíme D1FEh
D238h	D229h
D23Ah	DE-ben lévö cím P1-es címmé alakitása és az eredeti cím által mutatott szegmens belapozása P1-re C69Ch C7E5h C809h C823h C945h C9B3h CAAFh CB36h CC04h D1A5h D1F3h F01Dh
D24Eh	(HL+2/+3)-as címen lévö címhez a BC regiszterben lévö értéket hozzáadja és ha Z=0, akkor az eredményt P1-es címmé alakitva tárolja. Visszatéréskor HL az eredményre mutat D65Ch E87Eh E882h F0AFh
D25Bh	D255h
D260h	VIDEO inicializálása C07Bh D799h
D265h	D268h
D278h	D27Fh
D286h	D290h

D297h	D299h
D2A6h	Új sorparaméter-táblázat beállítása
D2ACh	D2A4h
D2BDh	VIDEO különleges feladat B=4 @@FONT Kezdeti karakterkészlet beállítása D594h
D2C8h	D2E7h
D2DAh	D2DEh
D2FBh	D31Dh
D2FDh	D2CFh D306h D310h D318h
D303h	D2FDh
D309h	D335h
D30Ch	D2DAh D309h
D312h	1Fh kódú karakter byte-jainak címe + 32 (0D2F2h-es cím eltolás miatt) D2E9h
D328h	D325h
D32Eh	D32Bh
D32Fh	D31Bh
D330h	D313h D338h D33Bh
D335h	D2D5h D2E2h

```
D33Dh               VIDEO       megszakítás
                    D781h

D34Ch
                    D342h

D357h
                    D34Ah    D353h

D35Fh               Verem ürítése és hibaüzenet
                    D3C6h

D362h               A = 0DEh    .VSIZE    'ÉRVÉNYTELEN VIDEOLAP-MÉRET'
                                          - hibaüzenet
                    D37Bh    D382h    D386h    D3A8h    D3ABh    D3AEh

D365h               VIDEO    csatorna megnyitása
                             csatorna létrehozása
                    D783h    D785h

D377h
                    D36Ch    D370h

D397h
                    D38Ch    D390h    D393h

D39Bh
                    D39Ch

D3B6h
                    D3B2h

D3C5h
                    D3B9h

D3C8h
                    D3BDh    D3C3h

D3CAh
                    D3C1h

D3EFh
                    D3E8h    D3EBh

D3F5h
                    D3F2h

D426h
                    D420h

D429h
                    D424h
```

```
D435h
             D431h

D44Bh
             D453h

D475h
             D465h    D46Bh    D471h

D499h
             D496h

D4A1h        VIDEO    csatorna lezárása
                      csatorna megszüntetése
             Be:      A-ban a lezárandó csatorna száma
             D787h    D789h

D4A6h
             D4ACh

D4ABh
             D4A7h

D4B2h        VIDEO      karakter olvasása
             D198h    D78Bh

D4C6h
             D4B9h

D4D0h        VIDEO      karakter írása
             D1E6h    D78Fh

D4DBh
             D53Fh

D4F7h
             D4EFh

D502h
             D4F5h    D4FDh

D517h        A≥20h esetén hibaüzenet
             D4E3h    D4F3h    D4F9h

D51Eh
             D4D4h

D535h
             D515h

D53Ch
             D522h
```

D54Eh	D538h
D574h	VIDEO <ESC> minden video üzemmódban D6E3h
D57Ah	VIDEO csatornaállapot olvasása D793h
D57Dh	D598h
D57Fh	VIDEO különleges feladat B=2 @@SIZE videolap-méret és mód lekérdezése
D589h	D57Dh
D58Bh	VIDEO különleges feladat B=3 @@ADDR video RAM cime
D592h	D589h
D597h	VIDEO különleges feladatok Be: B-ben különleges feladat sorszáma A-ban csatorna száma D797h
D59Ah	VIDEO különleges feladat B=1 @@DISP videolap megjelenitése a képernyőn
D5C6h	D5CFh
D5D3h	A = 0DCh .VDISP 'ERVéNYTELEN KéPERNYőPARAMéTEREK' - hibaüzenet D59Ch D5A0h D5A5h D5A8h D5AEh D5BAh
D5D6h	A = 0EAh .ISPEC 'ERVéNYTELEN KÜLöNLEGES FELADAT HiVA'S' - hibaüzenet D592h
D5D9h	D-ben megadott számú byte törlése a BBA1h+E reg. címtől kezdve, utána sorparaméter-tábla alaphelyzetbe állitása D5B2h
D5E0h	D5E2h
D5E4h	új sorparaméter-táblázat elkészitése D4AFh

D5EAh	D5D1h D668h D757h D76Ch E432h
D5F6h	D5E8h
D603h	D607h
D609h	D64Ch
D634h	D618h D61Dh
D645h	D60Dh
D652h	VIDEO puffermozgatás D79Bh
D65Bh	D65Fh
D66Bh	Sorparaméter-táblázat vége byte-ok értékei D281h
D683h	Sorparaméter-táblázat alap értékei inicializáláskor D271h D5E5h
D687h	D48Ch
D69Fh	Video csatorna vezérlőkódjainak és <ESC> után írható karaktereinek táblázata D4DBh
D6BEh	Vezérlőkódok és <ESC> szekvenciák leírói
D6DDh	VIDEO vezérlőkódok és <ESC> szekvenciák belépési pontjainak táblázata D4E8h
D6F1h	Belépési címek táblázata D4FFh
D72Fh	VIDEO <ESC>K<x1><x2><x3>.....<x9> karakter definiálása (minden video üzemmódban) D2EFh D6DDh
D73Ch	D743h

D748h	VIDEO <ESC>c<C><B> C-ben megadott sorszámú palettaszín beállítása B-ben megadott színre (minden video üzemmódban) D6E1h
D75Ah	VIDEO <ESC>C<x1><x2><x3>....<x8> összes palettaszín beállítása (minden video üzemmódban) D6DFh
D76Fh	VIDEO eszköz leírója
D780h	VIDEO XX_SIZE címe (C008h)
D781h	VIDEO rutinok táblázata (D776h)
D79Dh	P1-es szegmenshatár átlépésekor következö sorszámú szegmens P1-re lapozása és cím átalakítása DE52h
D7A2h	D967h DB82h DDC5h DEBFh E09Dh
D7ACh	HL=(IX-65/IX-64)-BC X oldal grafikus hossza - X koordináta D9DCh DC16h DC23h DC80h E527h
D7B6h	HL=(IX-63/IX-62)-DE Y oldal grafikus hossza - Y koordináta D9DFh DC1Eh DD4Eh E52Bh
D7C0h	Színmódnak és video üzemmódnak megfelelöen a HL-ben lévö érték osztása D8DCh DFCAh E048h
D7C4h	D8D8h DDACh
D7CBh	HL-ben lévö szám osztása 2-nek B-ben megadott hatványával D7C8h D7CFh D90Ah DFDAh E04Fh
D7D2h	P1-en lévö szegmens sorszámánál eggyel Cy=0 esetén kisebb Cy=1 esetén nagyobb sorszámú szegmens P1-re lapozása, majd HL-ben lévö cím P1-es címmé alakítása D79Fh D949h DCDDh DD0Dh DE41h DEB0h DF03h E314h E3C5h
D7D9h	D7D5h

D7E0h	HLIX=HL*DE D91Ah DFE4h DFF2h E002h E00Eh
D7E6h	 D7F1h
D7F1h	 D7EAh D7EEh
D7F4h	Pont leíróinak beolvasása D942h D9F2h DC35h E094h
D800h	 DDB0h
D810h	 D86Ch
D83Dh	 D49Bh
D84Eh	 D84Bh
D88Bh	VIDEO <CLS> és <ESC><CLS> (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D729h
D8A5h	 D892h
D8B4h	VIDEO <HOME> és <ESC><HOME> (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D727h
D8C3h	Sugárpozíció változóinak beállítása a BC és DE-ben megadott pontra D9E7h D9F7h DD63h E0FAh E52Fh
D8C9h	Sugárpozíció változóinak beállítása a BC-ben megadott pontra DC83h DD30h
D8CFh	 D665h
D8F3h	 D8F4h
D93Eh	Táblázat a szélsö pont meghatározásához D8E6h

D942h	Pont megjelenitése	DAD9h
D947h		DA58h DC5Ch
D94Ch	Pont megjelenitése	DE36h DEF9h E235h E253h E271h E28Fh
D953h	A=(BB4Dh) és JP (IY)	D992h
D958h	Vonalmód2 AND (és) végrehajtó rutin	DAC2h
D959h	Vonalmód0 PUT (felülirás) végrehajtó rutin	DABEh DD99h
D95Ah	Vonalmód3 XOR (kizáró vagy) végrehajtó rutin	DAC4h DD7Fh
D95Eh	Vonalmód1 OR (vagy) végrehajtó rutin	DAC0h
D962h	Pont megjelenitése attributum módban	D951h
D97Dh		D979h
D983h		D97Fh
D995h	X=X-1 és Y=Y-1	D9B9h
D998h	X=X-D1	D9BFh D9C7h DC66h E1DCh E20Fh
D99Dh	X=X+1 és Y=Y-1	D9B7h
D9A2h	HL=HL-DE (Y=Y-D1)	D99Fh AD9C5h D9C9h E1ACh E1B5h
D9A6h	X=X-1 és Y=Y+1	D9B5h
D9ABh	HL=HL+DE (Y=Y+D1)	D9A8h D9BDh D9C1h DC61h E1BEh E1C7h
D9ADh	X=X+1 és Y=Y+1	D9B3h

D9AEh	X=X+D1 D9BBh D9C3h DC55h E1EDh E1FEh
D9B3h	Belépési pontok táblázata DA0Dh
D9BBh	Belépési pontok táblázata DA2Eh
D9CBh	Eltéréseket előállító rutin DA02h DA09h
D9D5h	RLA és RET D9CDh
D9D7h	VIDEO <ESC>R<xx><yy> relativ sugármozgás xx, yy értékkel (csak grafikus és ATTRIBUTUM módban) D6FBh
D9DAh	VIDEO <ESC>A<xx><yy> sugár pozicionálása (xx,yy) pontra (csak grafikus és ATTRIBUTUM módban) D6F9h
DA20h	DA1Dh
DA4Dh	DA5Fh
DA4Eh	DA5Bh
DA51h	DA4Bh
DA64h	Kétirányú léptetés vezérlése DA4Eh
DA71h	DA67h
DA79h	Vonaltipushoz tartozó bitképek táblázata DA8Eh
DA89h	VIDEO <ESC>.<C> sugár beállitása C-ben megadott vonaltipusra (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D71Fh D879h
DA9Ah	VIDEO <ESC>M<C> vonalmód beállitása C-ben megadott értékre (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D725h D87Eh

DAADh		DA9Eh
DABEh	Vonalmód tipusok végrehajtó rutinjainak belépési cimei	DAB0h
DAC6h	VIDEO <ESC>a<C> attributum jelzöbyte beállitása C-ben megadott értékre (csak attributum módban)	D703h
DAD6h	VIDEO <ESC>S sugár bekapcsolása (grafikus és ATTRIBUTUM módban)	D721h
DAE2h	VIDEO <ESC>s sugár kikapcsolása (grafikus és ATTRIBUTUM módban)	D723h D8B4h
DAE6h	A=0, H=0 és RET	DA98h DABCh DAFCh DB1Ah
DAE9h	VIDEO <ESC>I<C> tintaszin beállitása C-ben megadott értékre (grafikus és ATTRIBUTUM módban)	D71Bh D883h
DAF2h		DB12h
DAFEh	Tintaszin beállitása grafikus módban a C-ben megadott értékre	DAA9h DAD4h DAEDh
DB05h	VIDEO <ESC>P<C> papirszin beállitása C-ben megadott értékre (grafikus és ATTRIBUTUM módban)	D71Dh D888h
DB14h	Papirszin beállitása grafikus módban a C-ben megadott értékre	DB09h
DB17h		DB03h
DB1Ch	Vonalbyte elöállitása a különbözö szinmódnak megfelelöen	DAFEh DB14h
DB20h		DD86h
DB31h		DB26h

DB45h	DB2Ah
DB60h	VIDEO <ESC>@ sugárpozició olvasása (csak grafikus és ATTRIBUTUM módban) D701h
DB69h	Video karakter olvasása (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D4CAh DD83h
DB96h	DB90h
DB99h	DB80h
DBA0h	DB76h
DBAEh	DBA2h
DBC0h	Szinkód elöállitása 16-os üzemmódban DBA6h
DBD7h	Relatív sugármozgás átszámitása abszolút cimmé Be: BC és DE-ben sugármozgás nagysága Eredmény: BC és DE-ben abszolút cim D9D7h DC1Bh DC7Dh DD4Ah DD60h
DBE9h	Video karakter kiirása (grafikus és ATTRIBUTUM üzemmódban) D548h
DBF8h	DBF9h
DC09h	DC06h DC0Ah
DC2Eh	DC26h
DC4Ah	DC6Fh
DC4Bh	DC48h
DC4Fh	DC6Ch

DC55h	 DC5Fh
DC58h	 DC53h
DC66h	 DC69h
DC8Ch	Video karakter kiirása ATTRIBUTUM módban DBEDh
DCC3h	 DCBFh
DCCBh	 DCC7h
DCD4h	 DCE2h
DCFBh	 DCF8h
DCFFh	 DD11h
DD16h	 DCEDh
DD20h	 DD1Ah
DD27h	VIDEO <CR> és <ESC><CR> (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D72Bh DC28h DC86h
DD33h	VIDEO <CR> ATTRIBUTUM módban DD2Bh
DD3Ah	VIDEO <LF> és <ESC><LF> (grafikus és ATTRIBUTUM módban) D72Dh DC2Bh DC89h
DD46h	 DD47h
DD59h	 DD5Ah
DD66h	VIDEO <LF> ATTRIBUTUM módban DD1Ch DD3Eh

DD6Fh	DD6Ch
DD76h	VIDEO <ESC>F grafikus kitöltés (csak grafikus és ATTRIBUTUM módban) D6FFh
DDA0h	DD97h
DDD3h	DDF7h DE93h DED0h DEE9h
DDF3h	DDD1h
DDF4h	DEECh
DE13h	DE08h
DE2Fh	DE3Ch DE44h
DE3Ah	DE2Dh
DE46h	DE34h
DE52h	DE4Eh
DE6Ch	DE68h
DE6Eh	DEC8h
DE87h	DE7Ch
DE89h	DE7Eh
DE90h	DE22h
DE9Bh	DE98h DEA7h DEADh DEB3h

DEA5h	DECBh
DEB5h	DEA0h
DEBAh	DEB7h
DECAh	DEA3h
DECEh	DE10h DE8Bh DE8Dh
DECFh	DDF0h
DEEFh	Vonalhúzás jobbra az aktuális ponttól a határig DE62h DEC4h
DEF2h	DEFEh DF06h
DF09h	Verem ellenőrzése DDF4h DE90h
DF26h	DF73h DF79h
DF46h	DF15h
DF49h	DF31h
DF5Bh	DF53h
DF6Bh	DF59h
DF76h	DF6Fh
DF7Ch	DF5Bh
DF7Dh	DF49h
DF94h	DF56h DF68h

```
DF9Ch
              DFA5h   DFAAh   DFB2h

DFA3h
              DFB6h

DFB5h
              DFA1h

DFBAh         VIDEO  <ESC>E<xx><yy> ellipszis rajzolása
              (csak grafikus és ATTRIBUTUM módban)
              D6FDh

DFD2h
              DFCFh

DFE2h
              DFDFh

E083h
              E089h

E08Ch
              E08Eh

E090h
              E080h

E0A8h
              E0ADh

E0ADh
              E0AAh

E0AFh
              E0A6h

E0CAh
              E0CFh

E0CFh
              E0CCh

E0D1h
              E0C8h

E0FDh
              E0EDh   E114h   E119h

E11Bh
              E10Eh
```

E12Dh	 E135h E13Ah
E13Ch	 E111h E132h
E15Dh	 E116h E137h
E173h	BB6Eh és BB7Ah területen lévö 12 byte felcserélése E12Ah
E17Bh	DE és HL által mutatott terület értékeit felcseréli, B-ben felcserélendö byte-ok száma E182h
E185h	DE és HL által mutatott területen lévö 8 byte-os szám összeadása és az eredmény letárolása a DE által mutatott területre E153h E170h
E188h	DE és HL által mutatott területen lévö 4 byte-os számok összeadása és letárolása a DE által mutatott területre E121h E14Ch E169h E185h
E18Dh	DE és HL által mutatott területen lévö byte-ok összeadása és letárolása a DE-ben lévö címre, majd a területmutatókat növeli. B-ben az ismétlések száma, veremben HL és DE eredeti értéke E192h
E197h	 E127h E157h
E19Ah	Byte-ok kivonása E19Fh
E1A2h	 E0DEh
E1CEh	 E0E4h
E21Ah	 E13Ch
E239h	 E221h E228h
E256h	 E0EAh E0F0h

E257h	E23Fh E246h
E275h	E25Dh E264h
E292h	EXX és RET E27Bh E282h
E294h	D49Eh
E2A4h	E298h
E2A8h	E2A2h
E2C2h	VIDEO <CLS> és <ESC><CLS> (szöveges módban) D715h E2BAh
E2C5h	E2CBh
E2D0h	E479h
E2D6h	E387h E42Fh
E2D9h	E443h E5A1h
E2E7h	E3EBh E44Ah E475h
E2EDh	E2E5h
E311h	E325h
E32Ah	E2DDh
E32Bh	E309h
E32Dh	HL által mutatott byte P1-re belapozása és a HL-ben lévő cím P1-es címmé átalakitása. Az eredetileg P1-en lévő szegmens számát A-ba tölti. D96Fh DB8Ah DCCFh DCFCh DE16h DE5Fh DF99h E22Eh E24Ch E26Ah E288h E2F3h E308h E3BFh E555h E560h

	C B E D
E33Dh	HL=IX-E -> BC=(HL/HL+1) DE=(HL+2/HL+3) D4B4h D550h D581h D58Dh D805h D812h D9EDh D9FCh DB62h DCABh DFBDh E043h E055h E362h E465h E491h E4AFh E510h E543h
E349h	(IX-46)/(IX-45)-ben megadott táblázatból szám DE-be beolvasása Be: A-ban adat sorszáma + 1 (IX-46/IX-45)-ben táblázat címe Eredmény: DE-be a megadott sorszámú adat töltése DC8Fh E35Ch E3FEh
E350h	A-ban adat sorszáma HL-ben táblázat címe => adat DE-be töltése D50Ch DA10h DA31h DAB3h
E357h	Adat DE-be olvasása a HL-ben megadott címről E347h
E35Bh	Be: C-ben sor sorszáma E38Ah
E35Ch	D611h E374h
E371h	Kurzor videocímének meghatározása E2EEh E381h E552h
E37Eh	HL=DE+BC E36Fh
E381h	VIDEO <019h> és <ESC><019h> törlés a sor végéig, de kurzor marad (csak szöveges módban) D6F3h
E38Ah	C-ben megadott sorszámú szöveges sor törlése E2C7h E42Ch
E391h	E384h
E3AEh	E3BCh
E3BFh	Terület feltöltése a D-ben megadott értékkel Be: HL-ben terület kezdőcíme BC-ben terület nagysága D-ben a letárolandó érték D8A0h D8B1h E39Fh E3B1h

E3C3h	E3CBh
E3D2h	B=B-20h és C=C-20h E3DBh E485h
E3DBh	Be: C-ben görgetés kezdösora B-ben görgetés zárósora Eredmény: A-ba görgetendö sorok száma L-be kezdösor sorszáma E407h E417h
E3EAh	E5CCh
E3F3h	Visszatérési cím törlése A = 0DAh .VROW 'GÖRGETÉSHEZ ÉRVÉNYTELEN SORSZÁM' - hibaüzenet E3DEh E3E2h E3E8h
E3F7h	E40Eh E41Eh
E407h	VIDEO <ESC>U<C><B> sorok görgetése felfelé (B-20h) sortól (C-20h) sorig (csak szöveges módban) D6E7h
E40Ah	E5CFh
E417h	VIDEO <ESC>D<C><B> sorok görgetése lefelé (B-20h) sortól (C-20h) sorig (csak szöveges módban) D6E9h
E426h	E415h
E42Ch	E40Bh E41Ah
E435h	VIDEO <ESC>S görgetés engedélyezése (szöveges módban) D70Dh
E437h	VIDEO <ESC>s görgetés kikapcsolása (szöveges módban) D70Fh
E43Fh	VIDEO <ESC>O kurzor kijelzés bekapcsolása (szöveges módban) D6F5h

E446h	VIDEO <ESC>o kurzor kijelzés kikapcsolása (szöveges módban) D6F7h
E44Dh	VIDEO <HOME> és <ESC><HOME> (szöveges módban) D713h
E452h	VIDEO <FEL> és <ESC><FEL> kurzor mozgatása (csak szöveges módban) D6F1h
E456h	VIDEO <LE> és <ESC><LE> kurzor mozgatása (csak szöveges módban) D6EBh E5BFh
E45Bh	VIDEO <BALRA> és <ESC><BALRA> kurzor mozgatása (csak szöveges módban) D6EDh
E45Eh	VIDEO <JOBBRA> és <ESC><JOBBRA> kurzor mozgatása (csak szöveges módban) D6EFh E5B8h
E462h	Kurzor relatív mozgatása Be: H-ban X ┬ irányú mozgatás L-ben Y ┘ nagysága E459h
E46Ah	HL-ben megadott kurzorpozíció ellenőrzése és beállítása E49Fh
E474h	HL-ben megadott kurzorpozíció beállítása H-ban X, L-ben Y koordináta (szöveges módban) E450h
E47Ch	A=0, H=0 és Cy=1 E46Dh E472h
E480h	VIDEO <CR> és <ESC><CR> (szöveges módban) D717h E5BCh
E485h	<ESC>=<C><B> kurzor pozícionálása (C-20h) sorra és (B-20h) oszlopra. Amelyik koordináta 20h=32, azt nem kell változtatni (minden video üzemmódban) D6E5h
E48Eh	Kurzor pozícionálása (szöveges módban) Be: BC-ben a kurzor koordinátája. Amelyik koordináta 0, azt nem kell változtatni E483h

```
E49Ah
                E497h

E49Fh
                E49Ch

E4A3h           A = 0D9h    .VCURS    'ÉRVÉNYTELEN KURZORKOORDINÁ-
                                      TÁK' - hibaüzenet
                E4C3h   E4C7h

E4A6h           Kurzor pozicionálása
                (grafikus és ATTRIBUTUM módban)
                E48Ch

E4BAh
                E4B5h

E4C1h
                E4BCh

E4D2h           Kurzor pozicionálása (grafikus módban)
                Be:       BC-ben koordináták
                E4AAh

E4DFh
                E4E0h

E4E2h
                E4DAh   E4DDh

E4ECh
                E4E9h

E4EDh
                E4EEh

E4F7h
                E4F8h

E508h
                E509h

E50Bh
                E503h   E506h

E51Dh
                E517h

E525h
                E51Fh
```

E532h	VIDEO <ESC>? kurzorpozíció olvasása (csak szöveges és ATTRIBUTUM módban) D705h
E541h	Kurzorpozíció olvasása ATTRIBUTUM módban
E543h	E538h
E552h	E2D6h
E566h	BC-ben megadott kurzorpozíció letárolása és A=0, H=0 beállítása E585h
E56Ch	A=0, H=0 és RET E584h E5C8h
E56Fh	VIDEO <ESC>I<C> tintaszín beállítása C-ben megadott értékre VIDEO <ESC>P<C> papírszín beállítása C-ben megadott értékre (csak szöveges módban) D707h D709h
E573h	E591h
E57Eh	E579h
E586h	VIDEO <ESC>M<C> kurzor beállítása C-ben megadott palettaszínre (szöveges módban) D711h E2BFh
E596h	VIDEO <ESC>.<C> kurzor beállítása C-ben megadott karakterre D70Bh
E5A4h	Video karakter beolvasása (szöveges módban) D4CDh
E5ADh	Video karakter kiírása (szöveges módban) D54Bh
E5BFh	VIDEO <LF> és <ESC><LF> (szöveges módban) D719h
E5D1h	Karakterkészlet címe - 1 (kódolva tárolt) D2BDh
E5D2h-E847h	Karakterkészlet (kódolt)

E848h	SOUND csatorna megnyitása csatorna létrehozása E87Eh E880h
E859h	 E856h
E87Ah	SOUND puffermozgatás E896h
E885h	P1-en lévö szegmens számának letárolása B2F3h-ra és A=0 E878h
E88Ch	SOUND karakter írása D1EAh E88Ah
E89Dh	SOUND <7>,<18h>,<1Ah> és <ESC> karakterek szétválasztása E891h
E8A2h	 E8CAh
E8A4h	 E89Bh
E8AFh	SOUND <ESC> utáni karakter írása E893h
E8CCh	 E8A0h
E8D9h	SOUND <18h> összes burkolótár felszabaditása Be: A=0
E8DEh	 E8D7h
E8E5h	SOUND <ESC> után írható karakterek, belépési pontok és paraméterek táblázata E8B1h
E8F1h	 E8E3h
E918h	 E914h
E91Dh	 E90Dh

```
E931h
                EBEAh

E94Ch
                E941h

E953h
                E94Fh

E95Ch
                E93Bh

E986h
                E98Ah

E993h
                E99Ah

E99Ch
                E995h

E9AFh
                E9DDh

E9C2h
                E9CAh      E9CDh

E9CFh
                E9C5h

E9F6h
                E967h

E9FDh
                E9FFh

EA21h
                EA2Ah

EA28h
                EA2Dh

EA2Fh
                EA24h

EA30h
                EA37h

EA39h
                EA31h

EA6Ah
                EA63h
```

EA6Bh	E960h
EA8Bh	EA83h
EA96h	E959h E9F3h
EAA1h	EAADh
EAAFh	EAA3h EAD4h
EABAh	EAA8h
EABCh	EAC1h
EAEFh	EAE4h
EAFAh	EB0Eh
EB06h	EB00h
EB12h	EB1Dh
EB2Bh	HL=E*C (D-be 0-t kell tenni) EA40h EA4Ah
EB2Fh	EB35h
EB35h	EB32h
EB38h	Táblázat EA05h
EB6Ah	SOUND eszköz álleírója
EB7Bh	SOUND XX_SIZE címe (D76Fh)
EB7Ch	SOUND eszközkezelő alprogramok belépési pontjai (EB71h)

EB98h	A = 0EAh .ISPEC "ÉRVÉNYTELEN KÜLÖNLEGES FELADAT HÍVÁS" - hibaüzenet SOUND különleges feladatok EB92h
EB9Bh	HL-ben és IY-ba SOUND területmutató (HL=IY=B2F8h+8*A) Be: A-ban hangforrás sorszáma EBB1h EBBDh EC1Eh
EBA9h	IX-ben megadott rutin végrehajtása minden hangforrásra SOUND <1Ah> összes hang várakozási sor törlése itt lép be IX=EBC0h értékkel E8D2h EBE7h EBEEh
EBABh	 EBB8h
EBB8h	JP (IX) EBB4h
EBBDh	SOUND <ESC>Z<A> Egyedi hangforrás törlése (E8EAh)
EBC0h	 E8CCh EC26h
EBCBh	 EA53h
EBD6h	SOUND megszakítás EB7Ch
EBF1h	 EBE1h
EBFAh	SOUND csatorna lezárása csatorna megszüntetése inicializálás EB82h EB84h EB94h
EBFDh	HOLD belépési pontja. Hang törlése HOLD alatt. EE4Ch
EC02h	B2E3h-B2F2h-es területen lévő értékek kiküldése az A0h-AFh portokra EBF8h
EC09h	 EC0Ch

EC0Fh	B-ben megadott számú byte 0-val feltöltése B2E3h-tól kezdve EBD8h EBFFh
EC13h	 EC15h
EC18h	SOUND <ESC>S hang meghatározóinak megadása (10 byte-os a leíró) (E8E9h)
EC2Ah	 EC3Fh
EC42h	 EC2Eh
EC56h	SOUND <ESC>E burkoló megadása (3 byte-os a leíró) (E8E8h)
EC78h	 EC56h
EC84h	 EC8Eh
EC85h	 EC92h
EC94h	 EC87h
ECB3h	A = 0E0h .SENBF 'BURKOLóGöRBE TáRTERüLETE TELE' - hibaüzenet ECA4h
ECBAh	Billentyűzet hangadás ED6Ch
ECC2h	 ECDAh
ECCAh	 ECCAh
ECD7h	 ECD7h
ECDDh	SOUND <007h> PING E8E0h ECE9h

```
ECEDh
                EBF5h

ED05h
                ECF5h

ED0Ah           KEYBOARD  csatorna lezárása
                          csatorna megszüntetése
                          inicializálás
                F05Bh   F05Dh   F06Dh

ED0Eh           KEYBOARD  puffermozgatás (RET)
                F06Fh

ED0Fh           KEYBOARD  megszakitás
                F055h

ED3Eh
                ED2Fh

ED47h
                EDC6h

ED48h
                ED86h

ED62h
                ED5Bh

ED65h
                EEA0h

ED70h
                ED4Ch

ED84h
                ED78h

ED88h
                ED72h

EDACh
                EDA1h   EDA6h

EDB5h
                EDB7h

EDBDh
                EDAAh   EDAEh
```

EDC9h	Ha (HL)=0 => visszatérés Z=1 és Cy=0 (HL)≠0 => csökkenti és ha (HL)=0 => Z=1 és CY=1 (HL)≠0 => Z=0 és CY=0 ED88h ED8Fh
EDD0h	Billentyűzet dekódolása, ha Z=0 => újraolvassa a 10 sort ED48h
EDF4h	EE01h
EE13h	EE17h
EE3Ch	EE2Fh
EE3Fh	EE33h
EE4Bh	EE3Dh
EE54h	EE36h
EE57h	EE41h
EE75h	EE68h
EE83h	EE7Fh
EE97h	EE73h
EE9Ah	EE39h EE92h
EEA3h	EE62h
EEABh	EEA7h
EEB3h	EEADh

EEC1h	EE5Eh EEB6h EEBAh EEBEh
EEC6h	EE66h EECAh
EECCh	Váltógombok vizsgálata ED37h ED41h
EEE6h	Billentyűzet 10 sorának BD16h-ra olvasása (IY-ban táblázat kezdőcíme, elől a 0. sor) ED25h EDD0h
EEF4h	EEFDh
EF00h	A=1 => 'CAPS␣' (b0=1) A=2 => 'SHIFT' (b1=1) A=4 => 'HOLD␣' (b2=1) A=8 => 'ALT␣␣' (b3=1) A=16 => '␣␣␣␣␣' (b4=1) DEB8h-as címre másolása (állapotsorba) ED22h EE51h
EF06h	EF08h
EF0Bh	Váltógombok szövegtáblázatának címe - 5 ('CAPS␣','SHIFT','HOLD␣','ALT␣␣','␣␣␣␣␣') EF00h
EF27h	Billentyűzet mátrix alap táblázata (első 2 gomb kódja nem érvényes, mivel azokat külön vizsgálja) EE25h
EF77h	KEYBOARD csatorna megnyitása csatorna létrehozása F057h F059h
EF94h	KEYBOARD csatornaállapot olvasása F067h
EFA3h	A=0 EF9Ah EFA0h
EFA5h	KEYBOARD karakter olvasása D19Ch EFC4h F05Fh
EFBFh	EFB2h
EFCDh	KEYBOARD különleges feladatok F06Bh

EFE0h	Külsö botkormány olvasása EFDDh EFEAh
EFEFh	Belsö botkormány olvasása EFD8h
F019h	KEYBOARD különleges feladat B=8 @@FKEY funkcióbillentyük programozása Be: DE-ben szöveg cime C-ben funkcióbillentyü sorszáma (0-15) EFD0h
F031h	C-ben megadott sorszámú funkcióbillentyü-szöveg kezdöcimének kiszámitása és HL-be töltése EE87h F020h
F040h	KEYBOARD eszköz álleirója
F054h	KEYBOARD XX_SIZE cime (EB6Ah)
F055h	KEYBOARD alprogramok belépési pontjai (F047h)
F071h	EDITOR eszköz álleirója
F082h	EDITOR rutinok belépési pontjainak táblázata (elsö cim nem érvényes) (F078h)
F083h	EDITOR XX_SIZE cime (F040h)
F09Eh	EDITOR csatorna lezárása csatorna megszüntetése F088h F08Ah
F0A1h	EDITOR inicializálás F09Ah
F0A6h	EDITOR puffermozgatás F09Ch
F0AEh	F0B3h
F0B5h	A = 0D4h .EVID 'EDITOR VIDEO CSATORNA HIBA' - hibaüzenet F0C1h F0C5h F0CAh F0CFh
F0B8h	EDITOR csatorna megnyitása csatorna létrehozása F084h F086h

F111h	EDITOR <1Ah> F1F2h F29Dh F36Fh
F139h	F13Fh
F167h	Az A-ban megadott csatornaszámú EDITOR leíróinak B253h-B287h címre másolása, a nem használt EDITOR leíróit elmenti F09Eh F0A6h F0E0h F2FDh
F18Fh	F179h
F198h	F172h
F1A3h	EDITOR különleges feladatok F098h
F1C0h	EDITOR különleges feladat B=1Ah @@CHSV szövegfile kimentése
F1CAh	F1D0h
F1D2h	F1DFh
F1E2h	Editor dokumentumfile fejléc byte-jainak táblázata (16 byte hosszú) F1C1h
F1F2h	EDITOR különleges feladat B=19h @@CHLD szövegfile betöltése F1B9h
F1FFh	F23Ch
F212h	F20Fh
F224h	F229h
F230h	(B230h-as cím az FFh szegmensen) D344h
F236h	F22Dh F231h

F23Fh	 F2A3h
F249h	 F259h
F25Bh	 F251h F268h
F271h	Karakter beolvasása F202h F215h F21Dh F224h
F282h	 F273h
F286h	 F27Dh
F288h	 F222h F234h
F28Bh	 F299h
F2A5h	EDITOR csatornaállapot olvasása F094h
F2BFh	A=0 és RET F2AFh F2B5h
F2C1h	EDITOR karakter írása F090h
F2C9h	EDITOR blokk írása F092h
F2D8h	 F2C7h F2F0h F2FBh
F2E7h	A = 0D4h .EVID 'EDITOR VIDEO CSATORNA HIBA' - hibaüzenet
F2EAh	EDITOR karakter olvasása F08Ch
F2F2h	EDITOR blokk olvasása F08Eh
F2FDh	Az A-ban megadott EDITOR leíróit bemásolja a változók területére (a nem használtat elmenti), majd ellenörzi az EDITOR video és billentyüzet csatornáját F1A3h F2A5h F2C1h F2C9h F2EAh F2F2h

F330h	POP HL és RET (visszatérési cím törlése) F30Dh F318h F31Ch F328h
F332h	Karakteríró rutin F2C4h F2CFh
F34Ch	F369h
F34Fh	32≤kód≤159 kiírható karakter
F358h	Vezérlőkódok szétválasztása F348h
F374h	EDITOR <ESC>
F377h	F3A0h
F378h	F3A5h
F37Dh	EDITOR <19h> sor végéig törlés F36Ch F4BBh
F386h	EDITOR <CR> F363h
F398h	EDITOR <ESC> után beírt karakterek szétválasztása P => paraméter következik M => '=' jelnek kell jönni F33Fh
F3A7h	EDITOR <ESC>=<Y><X> paramétereinek beolvasása F399h
F3BFh	F3BCh
F3C3h	F3C0h
F3CDh	F3C7h
F3D3h	F3E1h
F3E3h	F341h F3DAh
F3E4h	F597h

F3E8h	Karakterbeolvasó rutin F2EDh F2F5h
F3EEh	F591h
F40Fh	F41Eh
F41Ch	F416h
F431h	F409h
F435h	F4A5h F4D7h
F452h	F444h
F456h	F448h F450h
F45Bh	F479h
F477h	F485h
F487h	F475h
F48Ch	F472h
F499h	F490h
F4A9h	F34Ch
F4C7h	EDITOR 0-1Fh karakterek (vezérlőkódok) szétválasztása F4B7h
F4DAh	EDITOR <TAB>(=<09h>) (megegyezik az <0ACh> karakterrel) F35Eh F4C9h
F4DCh	EDITOR A0h-FFh karakterek (szerkesztőkódok) szétválasztása F4B3h

F4E7h	F4DEh
F4EEh	F4F2h
F4F8h	EDITOR A0h-BFh és F0h-FFh karakterek végrehajtó rutinjának belépési pontjai (táblázat címe - 2) F4EBh
F4F9h	EDITOR <F7h> és <FFh> esetén RET F50Ah F51Ah
F52Ah	EDITOR <CR> F432h F4CEh
F52Eh	F540h
F542h	F538h
F544h	F534h
F54Ch	F55Ah
F55Ch	F552h
F55Fh	F5C5h
F564h	F3F1h F5B3h
F57Ah	F56Eh
F58Eh	F4D4h F562h F56Ah F575h F586h
F591h	F58Ah
F59Ah	F57Dh
F5A7h	F59Dh
F5B7h	F5AFh

```
F5BBh
                    F5A5h

F5BDh
                    F5B5h   F5B9h

F5C2h
                    F549h

F5C7h               EDITOR  <BCh>,<BDh>,<BEh>,<BFh> szétválasztása
                    F4FAh

F5D0h               EDITOR  <B8h>  kurzor egy karakterrel balra
                    F5FAh

F5D4h               EDITOR  <BCh>  kurzor egy karakterrel jobbra
                    F5C8h

F5D9h               Kurzor X koordinátájának növelése
                    F7A0h

F5DDh               EDITOR  <BEh>,<BFh>  kurzor a jobbra lévő szóra
                    F5CBh

F5E2h
                    F5EFh

F5F1h
                    F5E5h

F5F9h               EDITOR  <B8h>,<B9h>,<BAh>,<BBh> szétválasztása
                    F4FCh

F600h               EDITOR  <BAh>,<BBh> kurzor a balra lévő szóra

F605h
                    F611h

F613h
                    F617h   F61Ch

F616h
                    F60Bh

F61Eh
                    F691h

F624h               EDITOR  <B4h>,<B5h>,<B6h>,<B7h> szétválasztása
                    F4FEh

F62Eh               EDITOR <B5h> kurzor egy oldallal le
```

F639h	Kurzor a B-ben megadott számú sorral le, EDITOR <B4h> belépési pontja B=1-gyel F62Ch F636h F63Eh
F640h	Kurzor X koordinátája B-be a veremből, majd (IY+33) változóba F665h
F645h	EDITOR <B6h>,<B7h> kurzor egy bekezdéssel le F626h
F64Dh	EDITOR <B0h>,<B1h>,<B2h>,<B3h> szétválasztása F500h
F657h	EDITOR <B1h> kurzor egy oldallal fel
F661h	F65Bh
F662h	Kurzor a B-ben megadott számú sorral fel EDITOR <B0h> belépési pontja B=1-gyel F655h
F667h	EDITOR <B2h>,<B3h> kurzor egy bekezdéssel fel F64Fh
F677h	EDITOR <A8h>,<A9h>,<AAh>,<ABh> szétválasztása F504h
F67Ah	EDITOR <A8h> szóköz beszúrása F79Dh
F682h	EDITOR <A9h>, <AAh>, <ABh> szétválasztása F678h
F686h	EDITOR <A9h> új sor beszúrása
F693h	EDITOR <A0h>,<A1h>,<A2h>,<A3h> szétválasztása F37Eh F508h
F697h	F957h
F69Ah	F6ADh
F6AFh	F69Dh
F6B6h	F70Dh

F6BDh	EDITOR <BDh> kurzor a sor végere F5CDh
F6C0h	F621h F6CEh
F6D0h	EDITOR <A4h>,<A5h>,<A6h>,<A7h> szétválasztása F506h
F6D8h	F6F0h
F6F4h	F6DEh
F70Ah	F712h F715h
F717h	EDITOR <FAh> vonalzósor kijelzésének átkapcsolása F514h
F724h	Vonalzósor bekapcsolása
F730h	F72Ah
F731h	F748h
F734h	Vonalzósor kikapcsolása F722h
F739h	EDITOR <F2h> tabulációs pont átkapcsolása (be/ki) F524h
F746h	F740h
F74Ah	EDITOR <FCh> margók és tabulációs pontok alapállapotba állítása F510h
F74Fh	EDITOR <F3h>=<18h> bal margó beállítása (kurzor oszlopára) F522h
F751h	EDITOR <FBh> jobb margó beállítása (kurzor oszlopára) F512h

F754h	EDITOR különleges feladat B=18h @@MARG margópozíciók beállítása/olvasása F1B4h
F761h	F75Bh
F762h	F75Fh
F769h	F763h
F76Ah	F752h F767h
F774h	F76Fh
F777h	F772h
F780h	F78Ch
F78Ch	EDITOR <ACh>=<TAB>,<ADh>,<AEh>,<AFh> szétválasztása F502h
F7A3h	F79Bh
F7AFh	F7A3h
F7BAh	EDITOR <F6h> sor színének megváltoztatása F51Ch F86Ah
F7BDh	F7C6h
F7C8h	F428h F873h
F7D7h	EDITOR <F0h> bekezdés újraformázása F528h
F7D8h	EDITOR <F8h> bekezdés kiegyenlítése F518h
F7ECh	F7F8h F800h F815h

```
F7FAh
              F7F3h

F802h
              F7EFh

F817h         EDITOR  <F1h>  sor középre állitása
              F526h

F827h
              F831h

F833h
              F82Ch

F83Bh
              F848h

F84Ah
              F843h   F852h

F854h
              F84Dh

F857h
              F85Fh

F861h
              F858h

F867h         EDITOR  <FEh> bekezdés szinének megváltoztatása
              F50Ch

F86Eh
              F87Ch

F87Eh
              F674h   F867h

F884h         EDITOR  <F5h> bekezdés mozgatása felfelé
              F51Eh

F8A2h
              F89Fh

F8B8h         EDITOR  <FDh>  bekezdés mozgatása lefelé
              F50Eh

F8CEh
              F8CAh
```

F8F8h	F8FDh
F906h	F903h
F90Dh	F8BEh
F913h	Kurzor B-ben megadott számú sorral fel F662h F8A6h F8E3h F918h
F91Bh	F88Bh F8C3h
F91Fh	F926h
F92Ch	F934h
F936h	F93Ch
F944h	F89Bh F8ECh F952h
F955h	F8A9h F8FFh
F95Ch	F95Fh
F962h	F5E8h F60Eh F6A1h F6E5h
F973h	F96Fh
F976h	A=0 és RET F982h
F978h	F96Bh
F97Dh	F97Ah
F982h	F97Fh
F98Bh	Karakterkód vizsgálata F963h FA09h

```
F9A6h
                    F34Fh     F4BEh

F9B7h,
                    F67Fh     F9ACh

F9C0h
                    F9B2h

F9C5h
                    F7FAh

F9DFh
                    F9CDh     F9CFh     FA2Dh

F9ECh
                    F9F3h

F9F5h
                    F9EDh

F9FEh
                    F9F8h

FA03h
                    F9FCh     FA0Ch

FA12h
                    FA19h

FA1Bh
                    FA10h

FA22h
                    F9FFh     FA13h

FA2Ch
                    FA32h

FA34h
                    FA1Fh

FA3Eh
                    FA3Bh     FA62h

FA41h
                    FA48h

FA4Ah
                    FA4Dh     FA5Bh

FA4Fh
                    FA52h
```

```
FA5Dh
             FA72h

FA64h
             FA55h   FA68h

FA6Bh
             FA60h

FA6Eh
             FA4Ah   FA4Fh

FA79h
             F5A1h   FC74h

FA82h        új sor beszúrása
             Be:        A-ban új sor típusa
                              =4 => új bekezdés
                              =5 => bekezdés folytatósora
             F395h   F7B7h

FA84h
             F68Eh   FA28h

FA8Ch
             FA80h

FA8Eh
             FA93h

FACDh
             FACAh

FAD5h
             FADDh

FADFh
             FADBh

FAE1h
             FAB7h   FABCh   FAC0h

FAE4h
             F8A2h

FAE6h
             F8F0h

FAF1h
             FADFh

FAFBh
             F7D4h   F7E9h   F864h   F9DCh   FC56h
```

```
FB00h            Aktuális margópozíciók BC-be
                 F9C6h    F9DFh    FA98h

FB0Eh
                 F386h    F686h    F697h    F6D1h    F7AFh    F9A6h
                 F9B7h

FB0Fh
                 F5DDh    F600h    F668h

FB10h
                 FB30h    FB4Ch

FB2Ah
                 FB1Ch

FB32h
                 FB17h

FB49h
                 FB38h

FB4Eh
                 FB3Bh

FB51h
                 FB1Fh

FB57h
                 FBFBh

FB59h
                 F85Ah    F92Ch    F944h    F9BDh    FA57h    FA8Eh
                 FB25h    FB3Eh

FB68h
                 FB6Eh

FB8Ah
                 FB93h

FB9Eh
                 FB87h

FBAAh
                 FB7Ah

FBB2h
                 FBBBh   FBBFh

FBCAh
                 FBB4h
```

```
FBDFh
              FBE7h

FBE9h
              FBEDh

FBEFh
              FBC8h

FBF2h
              FB9Ch

FBF7h
              FC01h

FC03h
              F7DCh   F87Eh

FC08h
              F52Eh   FC26h

FC23h
              FC1Ch

FC2Ah
              F646h   F894h   F8BAh   FC36h

FC3Bh         Cy=0 kurzor egy sorral le
              Cy=1 kurzor egy sorral fel
              F3DDh

FC3Dh         Kurzor egy sorral fel
              F25Bh   F61Eh   F671h   F888h   F914h

FC40h
              F6FCh

FC48h
              F8F3h   F906h   FC08h

FC60h         Kurzor egy sorral le
              F249h   F5A8h   F5F5h   F63Ah   F649h   F7ABh
              F804h   F86Fh   F8C0h   F8F9h   FC2Bh   FC3Bh

FC62h
              FAF8h

FC77h         EDITOR <B9h> kurzor a sor elejére
              F25Eh   F5FDh   F6BDh   F824h   F861h   F8AFh
              F90Dh

FC7Ch
              FC6Ch
```

```
FC95h
               FC5Eh    FC89h

FC98h
               F245h    FC54h    FC7Ah    FC93h

FC9Bh
               F544h    F7E6h    F881h    FC46h

FCA1h
               F8ACh

FCA8h
               F8E0h    FD20h

FCADh
               F24Ch    F38Dh    F7A5h    F838h    F876h    FC2Eh
               FC67h    FCB7h

FCB4h
               FAB0h

FCB9h
               F1F5h    F8D2h    F8E6h    FAF1h    FC0Eh    FC40h
               FC48h    FC77h    FCC4h

FCBFh
               FA95h

FCC6h
               F390h    F605h    F66Bh    F689h    F6D8h    F7B2h
               F9F0h    FA03h    FA42h    FA79h    FCC0h

FCCCh
               F83Bh    F84Fh    F8D5h    F8E9h    F929h    F9BAh
               FAF4h    FB22h    FB32h    FBFEh    FC11h    FD11h
               FD2Ah

FCDFh
               F355h    F4C4h    F54Ch    F580h    F5ECh    F613h
               F6CBh    F6D4h    F70Fh    F7FDh    FA15h    FA2Fh
               FA64h    FA6Eh    FCB4h

FCE5h
               F242h    F8DDh    F91Fh    F93Eh    FAA2h    FAABh
               FB2Ah    FB4Eh    FC15h    FC7Fh    FCA1h    FCA8h
               FCABh    FD1Bh    FD30h

FCF8h
               F6B7h    F80Eh

FCFBh
               F909h
```

```
FD02h
                F1F8h   FCF8h

FD04h
                FD07h

FD0Ch
                F6A5h   F6E9h

FD20h
                FD17h

FD2Ah
                FD26h

FD2Dh
                F7F5h   F82Eh   F845h   FAC2h   FACFh   FAD2h
                FAD5h   FD04h   FD0Fh   FD1Eh

FD32h
                F936h   F95Ch   FD2Dh

FD37h
                F1CAh   FB62h   FB8Dh   FB96h   FBE0h   FBEAh
                FCCFh   FCD6h   FE4Fh   FE6Ah   FE6Eh

FD40h
                F7CCh   F949h   FB5Ch   FB68h   FBB3h   FBC1h
                FCECh   FCF3h   FD49h

FD49h           A-ba karakter kódja
                F1D2h   F410h   FE5Ch   FEADh

FD54h           (B26Bh/6Ch)=(B26Bh/6Ch)+1
                FC7Ch

FD5Bh           (B26Bh/6Ch)=(B26Bh/6Ch)-1
                FBAAh  FC4Bh

FD60h           (B26Bh/6Ch)=BC
                FD59h

FD65h           (B269h/6Ah)=(B269h/6Ah)+1
                F237h   FAE1h

FD6Ch           (B269h/6Ah)=(B269h/6Ah)-1
                FBEFh   FD09h

FD71h           (B269h/6Ah)=BC
                FD6Ah

FD76h           (B25Dh/5Eh)=(B25Dh/5Eh)+1
                F28Bh   FD32h
```

FD7Dh	(B25Dh/5Eh)=(B25Dh/5Eh)-1 F275h F859h
FD82h	 FD7Bh
FD87h	(B26Bh/B26Ch)=1 vizsgálata F619h F6F4h F884h FC43h
FD8Fh	Vonalzósor B-ben megadott sorszámú eleme A-ba F739h F783h
FD9Dh	 F118h F9D9h FB54h
FDA0h	 FA9Eh FC9Eh
FDA7h	Vonalzósor elkészitése, 8 karakterenként tabulációs pont F10Eh F74Bh
FDAFh	 FDB9h
FDB8h	 FDB4h
FDBDh	EDITOR <F9h> az összes tabulációs pont törlése F516h
FDC2h	EDITOR <F4h> margók feloldása F520h
FDCAh	 F164h F47Fh
FDCDh	 FDC0h
FDD4h	 FDDAh
FDE1h	 FDEBh
FDEBh	 FDE4h
FDF3h	 FDF9h

```
FE05h
                          FE01h

FE06h
                          F731h

FE27h
                          FDD5h     FDF3h

FE29h
                          FDDEh     FDE8h     FDEFh

FE39h                     (HL)=A  és  RET
                          FE2Bh     FE2Fh     FE35h

FE3Bh
                          F736h     F8B5h     FCFFh

FE4Fh
                          FE55h

FE57h
                          FE68h

FE5Ch
                          FE66h

FE6Ah
                          FE5Ah

FE75h
                          F2DDh     F482h     FC0Bh     FC3Dh     FC63h     FE45h

FE85h
                          FE73h

FE9Fh
                          FEA8h

FEAAh
                          FE9Dh

FEADh
                          FEB0h

FEB3h
                          FEDBh     FEE5h

FEB7h
                          FECAh
```

FEB8h	(BEB8h-as cím a P3-ra lapozott FFn szegmensen a video részére) D34Ch
FECCh	FEBCh FEC3h
FEDDh	FED6h
FEE7h	FEDFh
FEF2h	FED3h
FF03h	FE61h FEF4h
FF07h	F261h F67Ah F694h F6E0h F6FFh F9B4h
FF0Ah	FA89h FAFDh FC8Dh
FF0Fh	F145h FF05h
FF17h	F352h
FF30h	FF1Fh
FF35h	FF2Eh
FF39h	F45Dh FFB5h
FF4Bh	Felfelé görgetés FBA4h FBD2h FC90h FE42h
FF4Eh	Lefelé görgetés F72Dh FAEEh FC5Bh
FF58h	Kurzor beállítása FE94h FEF9h FF46h
FF5Bh	FF56h

FF6Eh	Cy=0 esetén kurzorkijelzés bekapcsolása Cy=1 esetén kurzorkijelzés kikapcsolása	F462h
FF73h	Kurzorkijelzés kikapcsolása	F2DAh F52Ah FE0Fh FE90h FF6Eh
FF79h	<ESC> után az A-ban lévö karakter kiírása a video csatornára	F161h
FF80h	EDITOR <AAh>,<ABh> beszúrás/felülírás átkapcsolása	F683h
FF8Eh		FF8Ah
FF90h	<ESC> után B-ben, majd az A-ban megadott karakter kiírása	F159h FFD1h
FF96h	<ESC> után karakter kiírása az EDITOR video csatornájára	FF6Ch FF7Eh
FFA3h		FE21h
FFA6h	Karakter kiírása az EDITOR video csatornájára	FECEh FF9Eh
FFAFh		FFC3h
FFB5h		F4C1h FF25h
FFBBh		FF00h
FFBEh	B-ben megadott kódú karakter kiírása EDITOR video csatornájára	F359h FE14h FEA2h FEEEh
FFC5h	Az A regiszter alsó 2 bitjében megadott sorszámú szín beállítása	F7C1h FE8Dh FFA3h FFBBh
FFDDh	EDITOR-ban lévö utolsó szabad byte-ok számának kiírása	F456h

FFEEn	FFF3h
FFF1h	FFECh
FFF8h	FFE9h
FFFDh	Ellenörzö összeg korrigálására szolgáló 3 byte

9.2 IN/OUT CÍMEK

A Z-80-as portok 080h-tól 08Fh-ig fenn vannak tartva a NICK chip regiszterei számára, bár csak az első négyet használja az EXOS. Ezek a regiszterek csak írhatók.

80h FIXBIAS

128 b0,...,b4 COLOUR_BIAS A 8-15 palettaszínek felső 5 bitje.

b5,b6 EXTC_COLOUR_MODE_SELECT Külső szinbemenet EC0-EC3 prioritása, 16 külső szellem engedélyezett. A külső szin csak akkor választódik ki, ha az /EXTC alacsony, és a képernyő aktiv (nem keret).

= 00 EC0-EC3 a megfelelő palettaszin kiválasztására

= 01 EC0-EC3 a megfelelő palettaszin kiválasztására

= 10 EC0-EC3 a megfelelő palettaszin kiválasztására

= 11 EC0-EC3 a megfelelő palettaszin kiválasztására

b7 EXTC_SELECT NICK chip VC1 kimenete

= 1 belső hangszóró kikapcsolása

C52Dh

81h BORDER_COLOUR 8 bites színérték, a keret (margón kívüli rész) színét állítja be.

129

C06Bh C0B0h C51Ah

82h LINE_PARAMETER_BASE_POINTER_LOW (A4...A11)

130 A sorparaméter-bázismutató alsó része (A4...A11). A cím alsó 4 bitjét (b0-b3) a NICK chip generálja.

D29Dh

83h b0,...,b3 LINE_PARAMETER_BASE_POINTER_HIGH

131 Felső 4 bit (A12...A15)

b4,...,b5 Nem használt

b6 COUNTER_FLAG (LP)

= 1 normál mód. Ha 0, akkor tiltott a sorparaméter-számláló órajele.

b7 RELOAD_FLAG (LP)

= 1 normál mód. Ha 0, akkor újratöltődik a sorparaméter-bázismutató

D2A6h D2AAh D2AEh

A DAVE hang-chip programozására van fenntartva az A0h,...,B7h és a BFh port. A DAVE-CHIP-nek 22 belsö regisztere van, amelyek közül 17-et csak írni lehet. A regiszterek közül 16 hanggenerálási célokra szolgál (A0h-AFh), 4 írható/olvasható regiszter kezeli a memória lapozását (B0h-B3h) és egy írható/olvasható regisztert (B4h) használunk a megszakítás vezérléséhez. A 22. csak írható regiszterrel (BFh) állítjuk be az általános rendszerkonfigurációt. További 3 belsö dekódolású regiszterböl (B5h-B7h) olvasási és írási kapujeleket kapunk, hogy azokat külsö tárolókhoz és háromállapotú meghajtókhoz használjuk az adatbuszon. A reset törli mind a 22 belsö regisztert.

A következö 16 portot a SOUND eszköz megszakítást kezelö rutinja minden megszakításkor átírja.

A0h Csak írható

160 b0,...,b7 A 0-ás hangcsatorna periódusának beállítására szolgáló 12 bites visszafelé számláló, alsó 8 bitje.

(EC0Ah) ECBDh

A1h Csak írható

161 b0,...,b3 A 12 bites számláló felsö 4 bitje.

$$f_{out} = \frac{125,000}{(n+1)} \text{ Hz}$$

b4,b5
00 = tiszta hang
01 = a 4 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
10 = az 5 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
11 = a 7 bites polinom számláló torzítás engedélyezése

b6 = 1 az 1-es hangcsatornát óraként használó, felüláteresztö szürö engedélyezése

b7 = 1 a gyürümodulátor engedélyezése a 2-es hangcsatornával.

(EC0Ah) ECC0h

A2h Csak írható

162 b0,...,b7 Az 1-es hangcsatorna periódusának beállítására szolgáló 12 bites visszafelé számláló, alsó 8 bitje.

(EC0Ah)

A3h Csak írható

163 b0,...,b3 A fenti 12 bites számláló felsö 4 bitje

$$f_{out} = \frac{125,000}{(n+1)} \text{ Hz}$$

b4,b5 00 = tiszta hang
01 = a 4 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
10 = az 5 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
11 = a 7 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
b6 = 1 a 2-es hangcsatornát óraként használó, felüláteresztö szürö engedélyezése
b7 = 1 a gyürümodulátor engedélyezése a 3-as zajcsatornával.
(EC0Ah)

A4h Csak írható
164 b0,...,b7 A 2-es hangcsatorna periódusának beállítására szolgáló 12 bites visszafelé számláló, alsó 8 bitje.
(EC0Ah)

A5h Csak írható
165 b0,...,b3 A fenti számláló felsö 4 bitje

$$f_{out} = \frac{125,000}{(n+1)} \text{ Hz}$$

b4,b5 00 = tiszta hang
01 = a 4 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
10 = az 5 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
11 = a 7 bites polinom számláló torzítás engedélyezése
b6 = 1 a zajcsatornát óraként használó, felüláteresztö szürö engedélyezése
b7 = 1 a gyürümodulátor engedélyezése a 0-ás hangcsatornával
(EC0Ah)

A6h Csak írható
166 b0,b1 a zaj órafrekvenciáját választja ki
00 = 31,25 kHz
01 = 0-ás hangcsatorna
10 = 1-es hangcsatorna
11 = 2-es hangcsatorna
b2,b3 a polinom számláló hosszát választja ki
00 = 17 bit
01 = 15 bit
10 = 11 bit
11 = 9 bit
b4 = 1 felcseréli a 17 és 7 bites polinom számlálókat
b5 = 1 a 2-es hangcsatornát órának használva engedélyezi a zajon az aluláteresztö szüröt

b6 = 1 a 0-ás hangcsatornát órának használva engedélyezi a zajon a felüláteresztő szűrőt
b7 = 1 engedélyezi a gyűrűmodulátort az 1-es hangcsatornával
(EC0Ah)

A7h Csak írható
167 b0 szinkronizálás a 0-ás hangcsatornához
= 0 futás
= 1 előre beállított értéken tartás
b1 szinkronizálás az 1-es hangcsatornához
= 0 futás
= 1 előre beállított értéken tartás
b2 szinkronizálás a 2-es hangcsatornához
= 0 futás
= 1 előre beállított értéken tartás
b3 = 1 a bal hangkimenetet a D/A átalakítóra kapcsolja, kiadva az A8h portban lévő értéket
b4 = 1 a jobb hangkimenetet a D/A átalakítóra kapcsolja, kiadva az ACh portban lévő értéket
b5,b6 megszakitási sebesség kiválasztása
00 = 1 kHz
01 = 50 Hz
10 = 0-ás hanggenerátor f 250,000/(n+1) Hz
11 = 1-es hanggenerátor
b7 definiálatlan
(EC0Ah)

A8h Csak írható
168 b0,....,b5 0-ás hangcsatorna bal amplitudó
Ezen kivül adat a bal D/A átalakítóra, ha az A7h port 3. bitje = 1
b6,b7 definiálatlan
(EC0Ah) ECC6h ECD3h

A9h Csak írható
169 b0,....,b5 1-es hangcsatorna bal amplitudó
b6,b7 definiálatlan
(EC0Ah)

AAh Csak írható
170 b0,....,b5 2-es hangcsatorna bal amplitudó
b6,b7 definiálatlan
(EC0Ah)

ABh Csak írható
171 b0,....,b5 zajcsatorna bal amplitudó
b6,b7 definiálatlan
(EC0Ah)

```
ACh     Csak írható
172     b0,...,b5 0-ás hangcsatorna jobb amplitudó
                  Ezen kívül adat is a jobb D/A átalakítóra, ha
                  az A7h port 4. bitje = 1
        b6,b7     definiálatlan
       (EC0Ah)  ECC8h   ECD5h

ADh     Csak írható
173     b0,...,b5 1-es hangcsatorna jobb amplitudó
        b6,b7     definiálatlan
       (EC0Ah)

AEh     Csak írható
174     b0,...,b5 2-es hangcsatorna jobb amplitudó
        b6,b7     definiálatlan
       (EC0Ah)

AFh     Csak írható
175     b0,...,b5 zajcsatorna jobb amplitudó
        b6,b7     definiálatlan
       (EC0Ah)

B0h     Írható/olvasható
176     P0                 Lapregiszter 0. lap
        C032h   C089h   C13Fh   C1D2h   C94Ah   C959h   CF39h
        CF52h   CF55h   CF93h   CFDBh   D028h   D039h   D0F7h
        D127h   D12Ah   D143h

B1h     Írható/olvasható
177     P1                 Lapregiszter 1. lap
        C049h   C08Ch   C0C6h   C0E2h   C1B3h   C1FFh   C298h
        C2C9h   C32Fh   C35Ch   C387h   C442h   C47Ch   C4FCh
        C556h   C561h   C56Eh   C5A5h   C5CFh   C5E0h   C650h
        C6CFh   C6D8h   C8DCh   CA14h   CA1Fh   CA32h   CA41h
       (CBBAh)  CBE1h   CC5Dh   CC85h   CD42h   CDD9h   CEECh
        CF64h   D021h   D05Fh   D084h   D0FAh   D132h   D135h
        D14Dh   D15Ah   D19Fh   D1AAh   D1ADh   D1C3h   D1CEh
        D1D1h   D1EEh   D1F6h   D1FAh   D203h   D207h   D20Dh
        D220h   D246h   D412h   D7A2h   D7D2h   D7D9h   D945h
        D964h   D98Ch   DA43h   DAD6h   DADDh   DB69h   DB72h
        DB9Ah   DC2Eh   DC38h   DC46h   DC72h   DCCCh   DCE5h
        DD14h   DD7Ah   DDB3h   DF1Bh   DF3Ch   DFADh   DFB0h
        DFC3h   E09Bh   E0F6h   E2F7h   E328h   E32Dh   E335h
        E3CFh   E559h   E564h   E885h   EBDEh   F17Bh   F180h
        F18Dh   F198h

B2h     Írható/olvasható
178     P2                 Lapregiszter 2. lap
       (0051h)  C047h   C068h   C073h   C406h   C410h   C417h

B3h     P3                 Lapregiszter 3. lap
179    (0045h) (004Ch) (B217h) (B21Fh) (B223h) (B227h)  C3AAh
        C3B2h   C3B6h   C3BAh   C3FAh   C401h
```

B4h Írható/olvasható
180 iráskor:
b0 = 1 az 1 kHz (50Hz) hanggenerátor megszakítás engedélyezése
b1 = 1 az 1 kHz (50Hz) hanggenerátor megszakítás tároló törlése
b2 = 1 az 1 Hz-es megszakitás engedélyezése
b3 = 1 az 1 Hz-es megszakitás tároló törlése
b4 = 1 az INT1 engedélyezése (VIDEO)
b5 = 1 az INT1 tároló törlése
b6 = 1 az INT2 engedélyezése (külsö /hálózat/)
b7 = 1 az INT2 tároló törlése

olvasáskor:
b0 = 1 az 1 kHz (50Hz) hanggenerátor osztó (f_{int}/2 négyszöghullám)
b1 = 1 az 1 kHz (50Hz) hanggenerátor tároló beállítása (hang megszakitás)
b2 1 Hz-es osztó (0,5 Hz-es négyszöghullám)
b3 = 1 1 Hz-es tároló beállítása (1 Hz-es megszakitás)
b4 INT1 bemeneti pont
b5 = 1 INT1 tároló beállítása (video megszakítás)
b6 INT2 bemeneti pont
b7 = 1 INT2 tároló beállítása (külsö /hálózat/ megszakitás)
C2B8h C4C1h C504h D603h ED74h ED7Eh

B5h Írható/olvasható
181 Aktív alacsony szintü kapujel iráskor a WR0, olvasáskor a RD0 vonalon
b0,b1,b2 billentyüzet
b5 magnó hangját vezérli
C24Dh C53Bh EEF5h EEF7h EFE2h EFF1h EFF3h EFFDh EFFFh

B6h Írható/olvasható
182 Aktív alacsony szintü kapujel iráskor a WR1, olvasáskor a RD1 vonalon
C24Fh EFE4h

B7h Írható/olvasható
183 Aktív alacsony szintü kapujel iráskor a WR2, olvasáskor a RD2 vonalon

BFh Csak irható
191 hardver jellemzök beállítása
b0 Beépitett RAM nagysága
= 0 64 Kb
= 1 16 Kb

b1 órajelfrekvencia
= 0 8 MHz
= 1 12 MHz
b2,b3 = 00 minden memóriahozzáférés esetén beiktatódik egy várakozási ciklus, kivéve a VIDEO RAM-ot
= 01 minden utasitáslehivási ciklus elé (M1-nél) beiktatódik egy várakozási ciklus, kivéve a VIDEO RAM-ot

b4,...,b7 nem definiált
C02Eh

IN C,(C)
CBBAh

OUTI
EC0Ah

Sorparaméter-táblázat beállitása
F90x
D29Bh

9.3 EXOS RUTINOK KERESZTREFERENCIA TÁBLÁZATA

RST 30h/x (EXOS x) rutinok

DEFB 00h	Rendszer reset (újraindítás) CAFCh
DEFB 01h	Csatorna megnyitása
DEFB 02h	Csatorna létrehozása és megnyitása
DEFB 03h	Csatorna lezárása
DEFB 04h	Csatorna lezárása és megszüntetése
DEFB 05h	Karakter olvasása C967h C975h F27Bh F48Ah
DEFB 06h	Blokk olvasása C988h C9F0h CAC3h
DEFB 07h	Karakter írása F1D9h FFC1h
DEFB 08h	Blokk írása CAEEh F1C7h FFADh
DEFB 09h	Csatornaállapot olvasása F309h F470h
DEFB 0Ah=10	Csatornaállapot beállitása és olvasása
DEFB 0Bh=11	Különleges feladat végrehajtása F0BFh F314h
DEFB 10h=16	EXOS rendszerváltozó olvasása/irása/átállítása (végrehajtó rutin címe C8F9h)
DEFB 11h=17	Csatorna átirányitása másikra olvasáskor (végrehajtó rutin címe C682h) C00Ah
DEFB 12h=18	Csatorna átirányitása másikra íráskor (végrehajtó rutin címe C681h) C00Ch
DEFB 13h=19	Alapértelmezésként használt eszköz nevének beállítása (végrehajtó rutin címe C7E5h) C00Eh

DEFB 14h=20	Rendszerállapot lekérdezése (végrehajtó rutin címe C808h) C010h
DEFB 15h=21	Eszköz beláncolása (végrehajtó rutin címe C698h) C012h
DEFB 16h=22	EXOS határvonal kiolvasása (végrehajtó rutin címe C6F2h) C014h
DEFB 17h=23	Felhasználói határvonal beállítása (végrehajtó rutin címe C6FCh) C016h
DEFB 18h=24	Szegmens igénylése (végrehajtó rutin címe C70Eh) C018h
DEFB 19h=25	Szegmens felszabadítása (végrehajtó rutin címe C78Eh) C01Ah
DEFB 1Ah=26	Rendszerbővítések végigkérdezése (végrehajtó rutin címe C818h) C01Ch CB06h
DEFB 1Bh=27	Csatornapuffer (RAM) igénylése (végrehajtó rutin címe CD5Eh) C01Eh C6B1h D3CAh E867h EF80h F0DAh
DEFB 1Ch=28	Hibakód értelmezése (végrehajtó ruitn címe C93Ah) C020h
DEFB 1Dh=29	Modul betöltése (végrehajtó rutin címe C95Fh) C022h
DEFB 1Eh=30	Áthelyezhető modul betöltése (végrehajtó rutin címe CB2Ch) C024h
DEFB 1Fh=31	óra beállítása (végrehajtó rutin címe CB3Fh) C026h
DEFB 20h=32	óra lekérdezése (végrehajtó rutin címe CB40h) C028h

DEFB 21h=33	Dátum beállítása (végrehajtó rutin címe CB3Dh) C02Ah
DEFB 22h=34	Dátum lekérdezése (végrehajtó rutin címe CB3Eh) C02Ch

9.4 INDEXREGISZTEREKKEL CíMZETT MEMóRIACíMEK KERESZTREFERENCIA TÁBLÁZATA

```
IX-85   Attributum jelzöbyte
  +ABh  0. bit  grafika rajzolása 1-es helyett 0-val
        1. bit  grafikánál használja  a képpont adatokat
        2. bit  grafikánál használja  a tinta attributumokat
        3. bit  grafikánál használja  a papír attributumokat
        4. bit  karakter komplementálása rajzolás elött
        5. bit  karakternél használja  a képpontokat
        6. bit  karakternél használja  a tinta attributumokat
        7. bit  karakternél használja  a papír attributumokat
        D824h   DACDh   DCBBh   DCC3h   DCE9h   DCF4h

IX-84   (számláló)
  +ACh  D874h   DBF5h   DC31h   DD43h   DD56h   E4F1h

IX-83   ATTRIBUTUM módban  karakteres kurzor y koordinátája
  +ADh  D8BBh   DC8Ch   DD66h   DD70h   E4B7h   E4C9h   (E541h)

IX-82   ATTRIBUTUM módban  karakteres kurzor x koordinátája
  +AEh  D8B7h   DC98h   DD16h   DD21h   DD33h   E4BEh   E4CCh
       (E541h)

IX-81   PAPER vonalbyte
  +AFh  Alsó  4 bit  tintaszín ┬ ATTRIBUTUM módban
        Felsö 4 bit  papírszín ┘
        D82Ah   D88Bh   DAF2h   DAF6h   DAF9h   (DB17h)   DCB2h
       (E541h)

IX-80   INK vonalbyte
  +B0h  D7FDh   (DB03h)  DD8Ch   DD9Dh   (E541h)

IX-79   Vonaltípus (szaggatás értéke) bitképe
  +B1h  DA3Bh   DA95h

IX-78   Sugár állapot byte   FFh  bekapcsolva
  +B2h                       00h  kikapcsolva
        D9E3h   DAE3h

IX-77   9*Y oldal hossza_LOW
  +B3h  D860h

IX-76   9*Y oldal hossza_HI
  +B4h  D863h

IX-75   Pont byte-ját tartalmazó video szegmens száma
  +B5h  D839h   D92Eh

IX-74   Vonalmód rutin címe_LOW
  +B6h  D7F4h   DAB6h
```

```
IX-73   Vonalmód rutin címe_HI
  +B7h  D7F7h   DAB9h

IX-72   Pontot tartalmazó byte értéke
  +B8h  D830h   D8F6h

IX-71   Pont byte-jának video címe_LOW
  +B9h  D833h   D935h

IX-70   Pont byte-jának video címe_HI
  +BAh  D836h   D938h

IX-69   X koordináta osztás utáni értéke_LOW
  +BBh  D8DFh  (D9EBh) (D9FAh) (E053h)

IX-68   X koordináta osztás utáni értéke_HI
  +BCh  D8E2h  (D9EBh) (D9FAh) (E053h)

IX-67   Grafikus módban: Y koordináta osztás utáni értéke_LOW
  +BDh  szöveges módban: kurzorkijelzés állapotjelző
                                  00h  bekapcsolva
                              nem 00h  kikapcsolva
        D90Dh  (D9EBh) (D9FAh) (E053h)  E2ACh   E2D9h   E43Fh
        E446h

IX-66   Grafikus módban: Y koordináta osztás utáni értéke_HI
  +BEh  szöveges módban: Görgetés állapotjelző
                                  00h  bekapcsolva
                              nem 00h  kikapcsolva
        D910h  (D9EBh) (D9FAh) (E053h)  E2A9h   E439h   E5C4h

IX-65   Grafikus módban: X oldal hossza_LOW
  +BFh  Szöveges módban: színkód
        D7ACh   D84Fh  (E041h)  E2B2h   E3A9h   E5B2h

IX-64   Grafikus módban: X oldal hossza_HI
  +C0h  Szöveges módban: színkód
        D7AFh   D852h  (E041h)  E2AFh   E39Bh   E5AEh

IX-63   Grafikus módban: Y oldal hossza_LOW
  +C1h  D7B6h   D869h   D8FFh  (E041h)  E2E2h   E4FBh

IX-62   Grafikus módban: Y oldal hossza_HI
  +C2h  Szöveges módban: kurzorkarakter kódja
        D7B9h   D86Ch   D902h  (E041h)  E2B7h   E2DFh   E4FEh
        E586h   E596h   E59Eh

IX-61   Grafikus módban: sugár X koordinátája_LOW
  +C3h  D8C9h   D8CFh  (DB60h)  DBD7h   DDA4h  (DFBBh)  E2E7h
       (E50Eh)  E569h
```

```
IX-60   Grafikus módban: sugár X koordinátája_HI
  +C4h  D8CCh   D8D2h   (DB60h)  DBDAh   DDA7h   (DFBBh)  E2EAh
       (E50Eh)  E566h   E5A4h

IX-59   Grafikus módban: sugár Y koordinátája_LOW
  +C5h  Szöveges módban: kurzor aktuális Y koordinátája
        D8C3h   D8F9h   (DB60h)  DBE0h  (DFBBh)  E2D3h   E371h
       (E463h) (E48Fh) (E50Eh)  E532h

IX-58   Grafikus módban: sugár Y koordinátája_HI
  +C6h  Szöveges módban: kurzor aktuális X koordinátája
        D8C6h   D8FCh   (DB60h)  DBE3h  (DFBBh)  E2D0h   E379h
       (E463h) (E48Fh) (E50Eh)  E532h

IX-57   Y_SIZ_VID   y oldal mérete
  +C7h  D3FBh   D448h   (D57Fh)  D5B7h   D855h   DD69h   E2C2h
        E3E5h  (E463h) (E48Fh) (E4ADh) (E532h)

IX-56   (X_SIZ-VID)  x  oldal  mérete  vagy  2*x oldal  mérete
  +C8h  video módtól függően
        D3F5h   D43Bh   (D57Fh)  D819h   D83Dh   D915h   DCB7h
        E303h   E391h   E3B5h  (E463h) (E48Fh) (E4ADh) (E532h)

IX-55   COLR_VID  színmód (alsó 2 bit)
  +C9h  D403h   D475h   (D57Fh)  D7C0h   D86Fh   D8E9h   DB20h
        DB6Fh   DBFCh   E07Dh  (E4ADh)  E4E2h

IX-54   Terület nagysága_LOW  (9*X oldal hossza)
  +CAh  D3D0h  (D810h)  D8AEh  (E4ADh)

IX-53   Terület nagysága_HI (9*X oldal hossza)
  +CBh  D3D3h  (D810h)  D8ABh

IX-52   Terület nagysága_LOW (X oldal hossza*Y oldal hossza)
  +CCh  D3D6h  (D658h)  D89Ah

IX-51   Terület nagysága_HI (X oldal hossza*Y oldal hossza)
  +CDh  D3D9h   D89Dh

IX-50   Fő kijelzési RAM címe_LOW
  +CEh  D435h  (D58Bh)  D625h  (D803h)  D8A5h   D922h  (DCA9h)
        (E360h)

IX-49   Fő kijelzési RAM címe_HI
  +CFh  D438h  (D58Bh)  D628h  (D803h)  D8A8h   D925h  (DCA9h)
        (E360h)

IX-48   Másodlagos kijelzési RAM Z80-as címe_LOW
  +D0h  D429h  (D58Bh)  D62Dh  (D803h)  D894h  (DCA9h)  (E360h)

IX-47   Másodlagos kijelzési RAM Z80-as címe_HI
  +D1h  D42Ch  (D58Bh)  D630h  (D803h)  D897h  (DCA9h)  (E360h)
```

```
IX-46   Video lap leíróit tartalmazó terület végének címe_LOW
  +D2h  D40Ch   D442h   E34Ah

IX-45   Video lap leíróit tartalmazó terület végének címe_HI
  +D3h  D40Fh   D445h   E34Dh

IX-44   Rutin címe_LOW
  +D4h  D50Fh   D553h

IX-43   Rutin címe_HI
  +D5h  D512h   D556h

IX-42   Paraméterek száma (ennyi kell összesen)
  +D6h  D4BCh   D563h

IX-41   Paraméterek száma (aktuális érték, ezt csökkenti)
  +D7h (D4B2h)  D560h

IX-40   Eredmény C
  +D8h  D566h

IX-39   Eredmény B
  +D9h  D569h

IX-38   Eredmény E
  +DAh  D56Ch

IX-37   Eredmény D
  +DBh  D56Fh

IX-36   <ESC> jelzö      00h  az elözö karakter nem <ESC> volt
  +DCh               nem 00h  az elözö karakter <ESC> volt
                          (<ESC> utáni karakter következik)
        D4D0h   D4D7h   D574h

IX-35
  +DDh

IX-34   összesen ennyi paraméter kell VIDEO karakter iráskor
  +DEh  D505h   D525h   D530h

IX-33   Paraméter0
  +DFh (D54Eh) (D766h)

IX-32   Paraméter1
  +E0h (D54Eh)  D73Ch

IX-31   Paraméter2
  +E1h (D54Eh)

IX-30   Paraméter3
  +E2h (D54Eh)
```

IX-29 +E3h	Paraméter4	
IX-28 +E4h	Paraméter5	
IX-27 +E5h	Paraméter6	
IX-26 +E6h	Paraméter7	
IX-25 +E7h	Paraméter8	
IX-24 +E8h	Paraméter9	
IX-23 +E9h	Paraméter10	
IX-22 +EAh		
IX-21 +EBh		
IX-20 +ECh		
IX-19 +EDh	SC (D45Ch)	MODSOR száma kettes komplemensben (ha 0, akkor 256 sor van) (D5F4h)
IX-18 +EEh	MB	Mód byte
IX-17 +EFh	LM E29Ah	Bal margó E29Eh
IX-16 +F0h	RM E2A4h	Jobb margó
IX-15 +F1h	LD1L D634h	Elsődleges video adatcim_LOW
IX-14 +F2h	LD1H D637h	Elsődleges video adatcim_HI
IX-13 +F3h	LD2L D61Fh	Másodlagos video adatcim_LOW

```
IX-12   LD2H     Másodlagos video adatcím_HI
 +F4h   D622h

IX-11   COL0     Palettaszín0
 +F5h   CDB4h    CDDEh    CE24h    CEF7h    D086h    D093h    D0AFh
       (D751h)  (D760h)

IX-10   COL1     Palettaszín1
 +F6h   CDB7h    CDE1h    CE27h    CEFAh    D089h    D096h    D0B2h

IX-9    COL2     Palettaszín2 video esetén vagy csatorna terület
 +F7h   nagysága_low a csatorna leíróban
        CF18h

IX-8    COL3     Palettaszín3 video esetén vagy csatorna terület
 +F8h   nagysága_hi a csatorna leíróban
        CF1Bh    D0FCh

IX-7    COL4     Palettaszín4 video esetén vagy csatorna terület
 +F9h   nagysága_low a csatorna leíróban
        CE55h    D0FFh

IX-6    COL5     Palettaszín5 video esetén vagy csatorna terület
 +FAh   nagysága_hi a csatorna leíróban
        CE58h

IX-5    COL6     Palettaszín6 video esetén vagy csatorna száma a
 +FBh   csatorna leíróban
        CDADh

IX-4    COL7     Palettaszín7 video esetén vagy jelzöbyte a csa-
 +FCh   torna leíróban
        CE13h    D15Eh

IX-3    VIDEO  karakterek száma iráskor,  még  ennyi  paraméter
 +FDh   kell  (figyelmen kívül hagyandó byte-ok száma kód+para-
        méter)  vagy következö leíró címe_low a csatorna leíró-
        ban
        CF03h    D0E3h    D508h    D51Eh    D535h

IX-2    MODE_VID    video üzemmód
 +FEh               0 = 00000000b - hardver szöveges
                    1 = 00000001b - nagyfelbontású grafikus
                    2 = 00000010b - szoftver szöveges
                    5 = 00000101b - kisfelbontású  grafikus
                   15 = 00001111b - ATTRIBUTUM grafikus
        vagy következö leíró címe_hi a csatorna leíróban
        CF06h    D0E6h    D3E3h    D41Bh    D45Fh    D492h    D4C6h
        D4EBh    D544h    D584h    D614h    D661h    D7C4h    D81Eh
        D847h    D88Eh    DA9Ah    DAC8h    DAE9h    DB05h    DBE9h
        DC02h    DD27h    DD3Ah    DD93h    E294h    E306h    E3A4h
        E488h    E4A6h    E4E5h    E534h    E53Ch    E573h
```

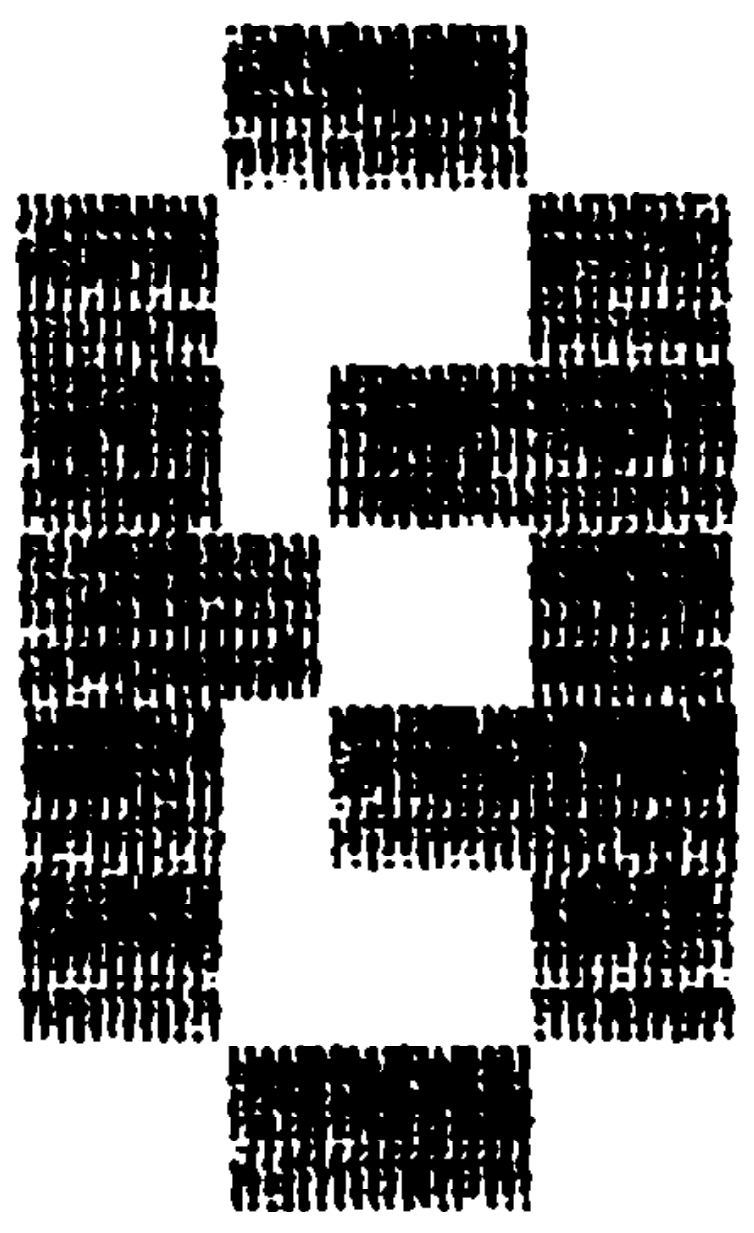
```
IX-1    `VIDEO csatorna száma vagy következő leírót tartalmazó
  +FFh  szegmens száma a csatorna leíróban
        CF00h    D0E0h    D170h    D3DDh    D5EAh

IX
        C9F9h    CA0Eh    CA2Ah    DA6Fh    DA77h    EBBBh

IX+11
  +0Bh  CC8Fh

IX=
        C9E7h    CC8Dh    CDA9h    CDD2h    CE45h    D7E0h    DA6Bh
        DA73h    E8CCh    EBE3h    EBEAh


IY
        C550h    C554h    C627h

IY=
        CDF6h    D5BDh    D5C4h    D5CCh    DCA0h    DD7Fh    E2FDh
        E571h    E58Bh


IY-81
  +AFh  DB17h

IY-65
  +BFh  E581h


IY-11
  +F5h  D067h

IY-10
  +F6h  D06Ah

IY-9
  +F7h  D061h

IY-8
  +F8h  D064h


IY-3
  +FDh  EACFh

IY-2
  +FEh  EAC6h    EB15h

IY-1
  +FFh  EACCh
```

```
IY+0
   +00h   CF36h    CF64h    D5C6h    D956h    DD00h    E317h    E929h
          EB18h    EDD3h    EED3h

IY+1
   +01h   E94Ch    E964h    EA80h    EAA5h    ED2Bh    EDDBh    EDE3h
          EECCh

IY+2
   +02h   E96Ah    E9A4h    EA15h

IY+3
   +03h   E96Dh    E9A7h    E9F6h

IY+4
   +04h   EA3Ah

IY+5
   +05h   EA44h

IY+6
   +06h   C62Ah    EA60h    EB09h

IY+7
   +07h   E8F1h    E923h    E931h    E93Dh    E948h    E95Ch    EA6Bh
          EA85h    EA8Bh    EAB1h    EAB5h    EBC2h    EDDFh    EEDDh

IY+8
   +08h   EA70h    EA77h    EDD7h    EED8h

IY+9
   +09h   EA73h    EA7Ah

IY+10
   +0Ah   E937h    E9F0h    EA92h    EA99h

IY+11
   +0Bh

IY+12
   +0Ch   EA8Fh    EB06h

IY+13
   +0Dh   E98Dh    EB24h

IY+14
   +0Eh   E990h    EAF2h    EB27h

IY+15     EDITOR-ban <ESC> jelző / karakter számláló
   +0Fh   E9E1h    E9E8h    EAF5h    F33Ch    F3B2h
```

```
IY+16
  +10h  E9E4h   E9EBh

IY+17
  +11h  E953h   E980h   E9D0h   EA3Dh   F3A9h

IY+18   EDITOR-ban Y oldal hossza
  +12h  E956h   EA47h   EAEFh   F256h   F65Dh   FAE6h   FC4Eh
        FC71h

IY+19   EDITOR-ban X oldal hossza
  +13h  E9B9h   EABCh   F5D5h   F6C7h   FDA7h   FE17h   FEC0h
        FEE9h   FEF6h

IY+20
  +14h  F47Ch

IY+21
  +15h  E9B3h   E9D3h

IY+22
  +16h

IY+23
  +17h  E9B6h   E9D6h

IY+24
  +18h

IY+25
  +19h  E9BFh

IY+26   EDITOR-ban margópozíció
  +1Ah

IY+27   EDITOR-ban margópozíció
  +1Bh  D5C9h   E97Eh

IY+28   EDITOR-ban margópozíció
  +1Ch  E981h

IY+29   EDITOR-ban margópozíció
  +1Dh  E978h   E99Dh

IY+30
  +1Eh  E97Bh   E9A0h   FDFEh

IY+31   Alsó két bit a szinkód
  +1Fh  E970h   F127h   F7D0h   FC1Eh   FE81h

IY+32   EDITOR-ban kurzor Y koordinátája
  +20h  F151h   F3D7h   F633h   F8B2h   FAE9h   FB74h   FBA7h
        FC51h   FC85h   FC95h   FCFBh   FE4Ah   FE7Eh
```

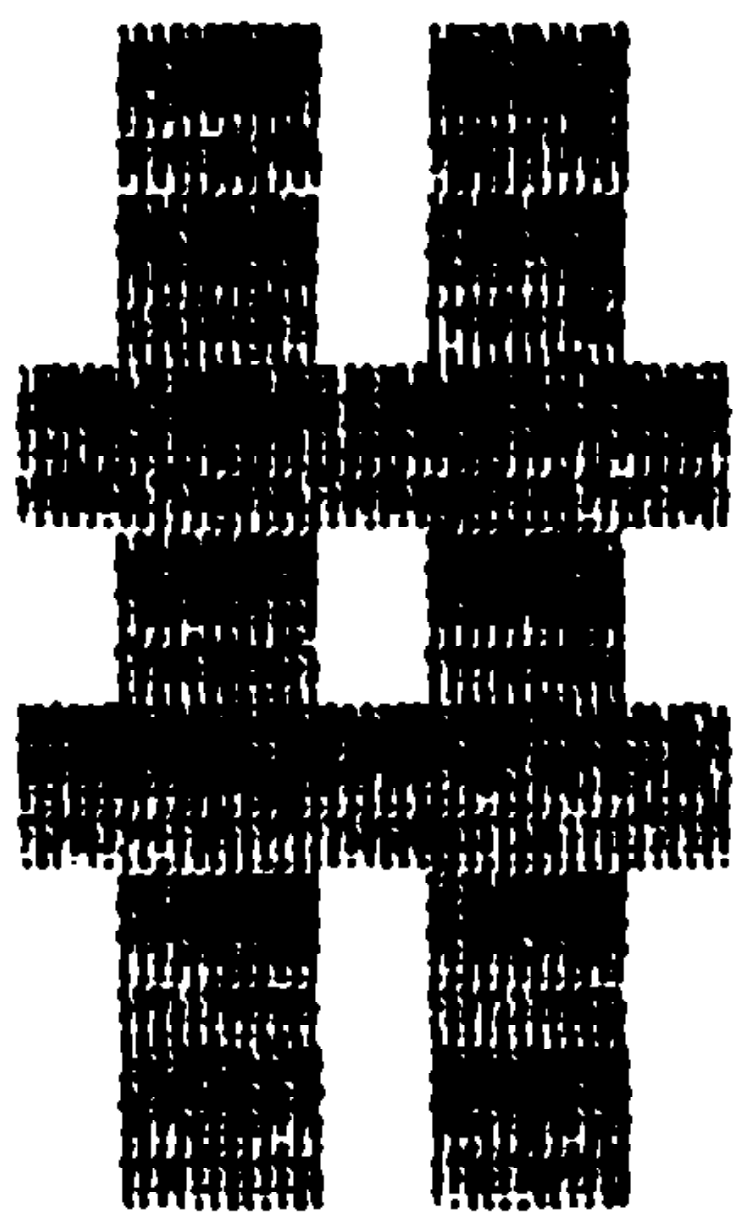
```
IY+33    ÉDITOR-ban kurzor X koordinátája
  +21h   F3D3h    F4AEh    F5D0h    F5D9h    F641h    F754h    F780h
         F794h    FB13h    FCC9h    FCE2h

IY+34
  +22h   F706h    F9CAh    F9E3h    FB2Dh    FB49h    FCC6h    FCDFh

IY+35
  +23h   FF3Ah

IY+36
  +24h   FF75h

IY+37
  +25h   F807h    F812h    FF0Bh    FF1Ch

IY+38
  +26h   FEC7h    FF12h    FF35h

IY+39
  +27h   F2CCh    F2D5h

IY+40    b0=1 EDITOR video csatornájában hiba történt
         b7=1 EDITOR billentyüzet csatornájában hiba történt
  +28h   F2E2h    F438h    F492h    FFB0h

IY+41
  +29h   FFC7h


IY+46
  +2Eh   F44Dh    F557h

IY+47    EDITOR-ban módositott FLG_EDIT
  +2Fh   F3EBh    F452h    F49Ch    F4A0h    F531h    F594h    F817h
         FC04h    FC18h

IY+48    Számláló
  +30h   F570h    F577h

IY+49
  +31h   F3F4h    F3F7h    F53Ah


IY+52
  +34h   F9C1h    FA1Bh    FA25h
```

```
46208=B480h- 28=1Ch=
46336=B500h- 99=63h=
46464=B580h-111=6Fh=
46592=B600h-115=73h=
46720=B680h-111=6Fh=
46848=B700h- 99=63h=
46976=B780h- 28=1Ch=
47104=B800h    0=00h=
47232=B880h-   0=00h=
```



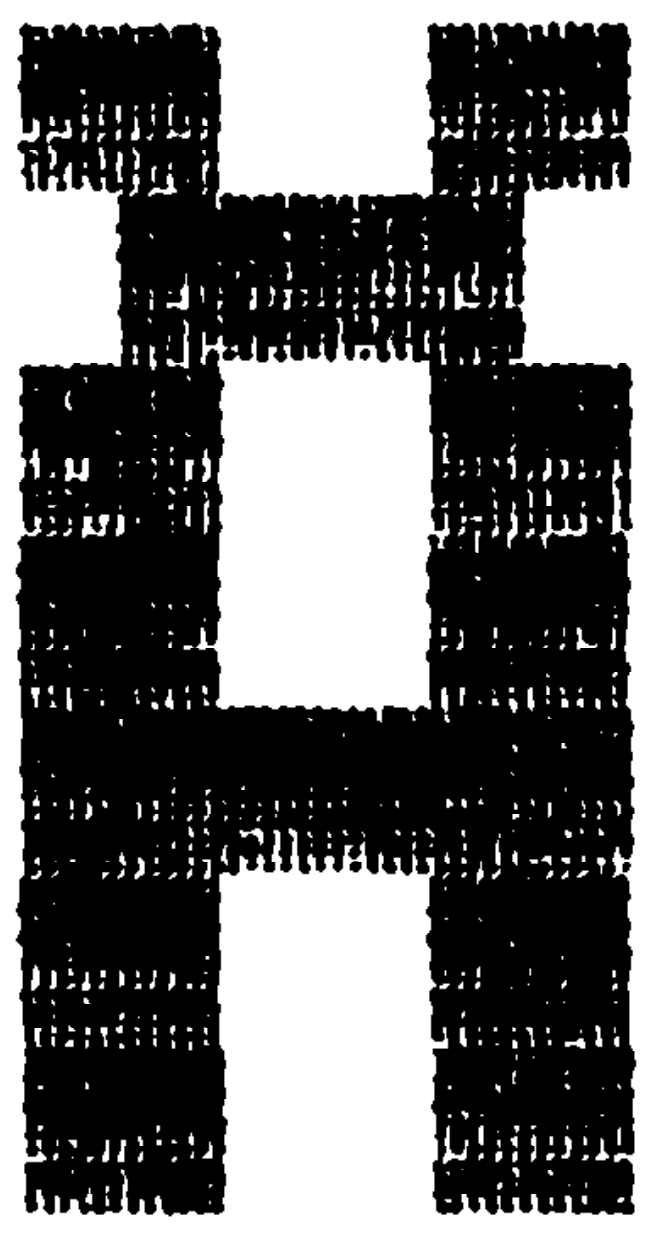
0

```
46209=B481h- 54=36h=
46337=B501h- 54=36h=
46465=B581h-127=7Fh=
46593=B601h- 54=36h=
46721=B681h-127=7Fh=
46849=B701h- 54=36h=
46977=B781h- 54=36h=
47105=B801h-   0=00h=
47233=B881h-   0=00h=
```



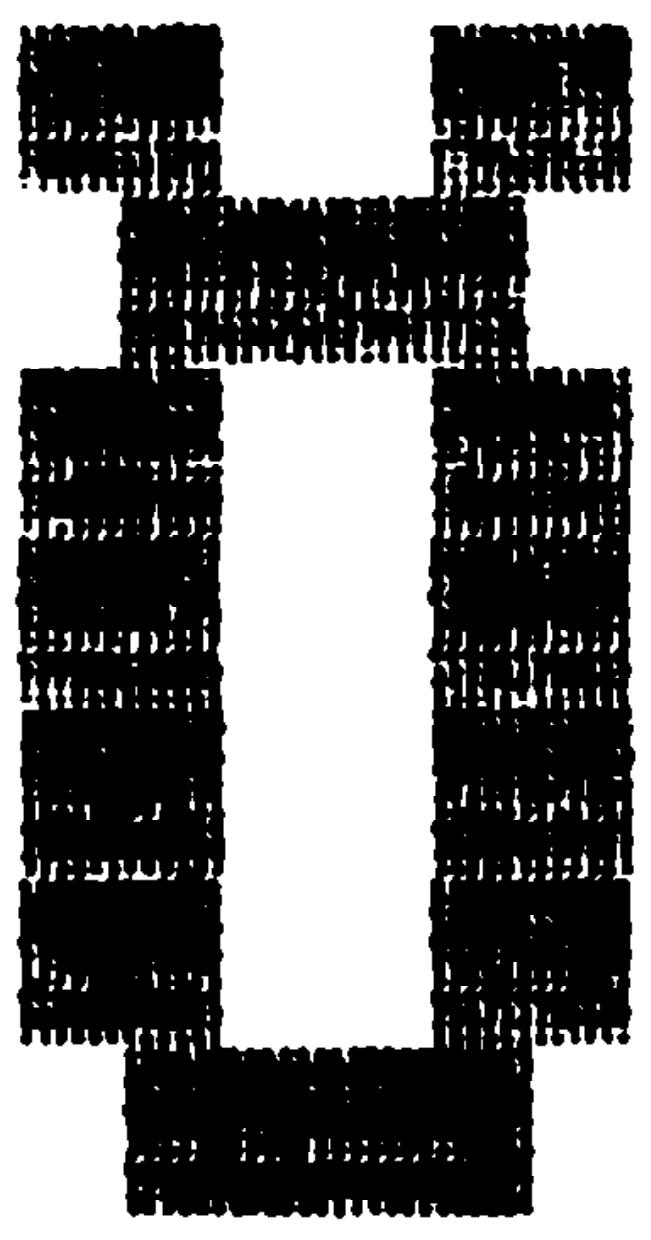
1

```
46210=B482h-102=66h=
46338=B502h- 60=3Ch=
46466=B582h-102=66h=
46594=B602h-102=66h=
46722=B682h-126=7Eh=
46850=B702h-102=66h=
46978=B782h-102=66h=
47106=B802h-   0=00h=
47234=B882h-   0=00h=
```



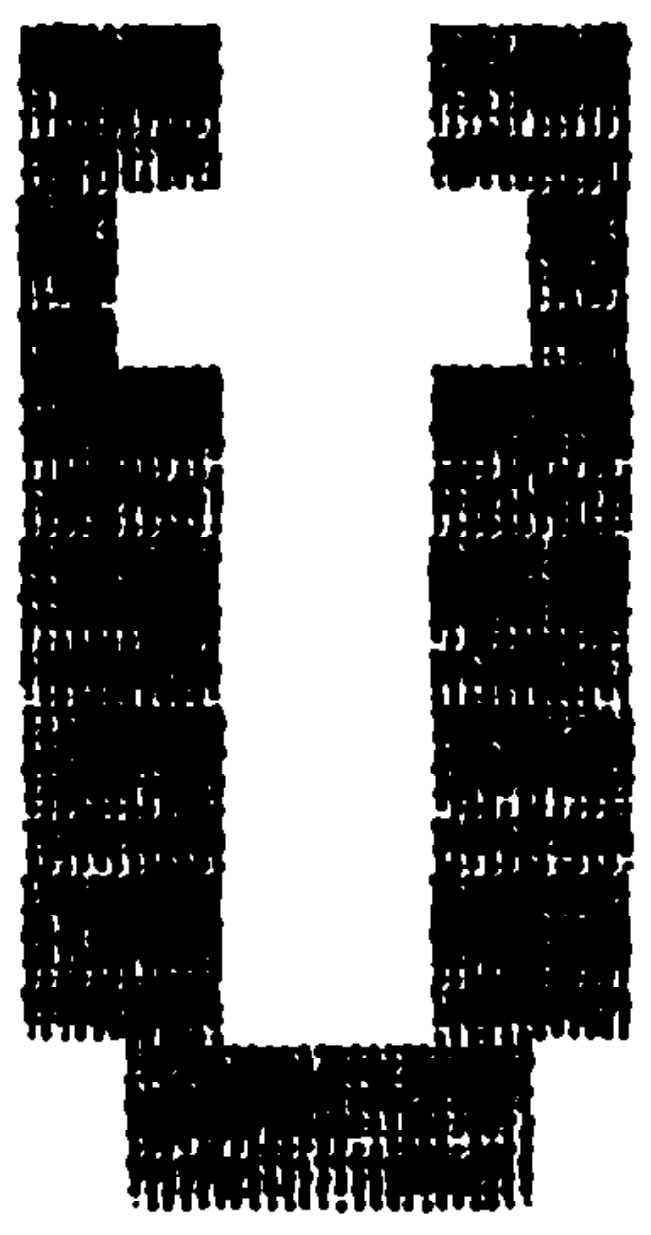
2

```
46211=B483h-102=66h=
46339=B503h- 60=3Ch=
46467=B583h-102=66h=
46595=B603h-102=66h=
46723=B683h-102=66h=
46851=B703h-102=66h=
46979=B783h- 60=3Ch=
47107=B803h-   0=00h=
47235=B883h-   0=00h=
```



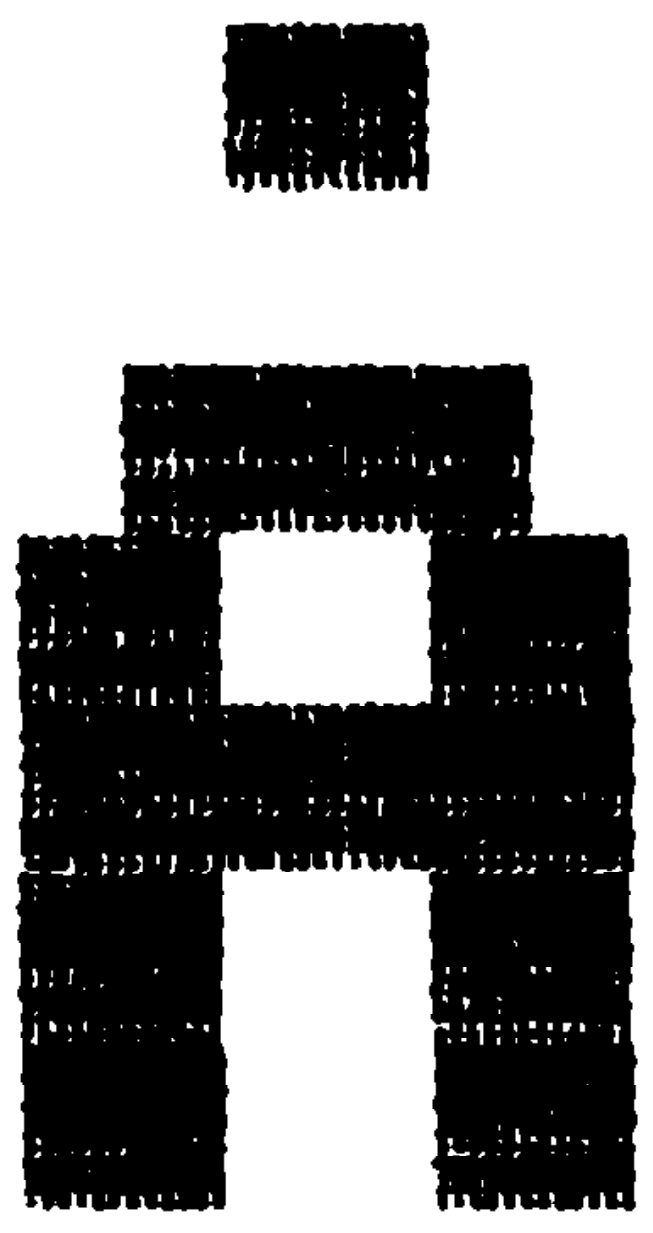
3

```
46212=B484h-102=66h=
46340=B504h- 66=42h=
46468=B584h-102=66h=
46596=B604h-102=66h=
46724=B684h-102=66h=
46852=B704h-102=66h=
46980=B784h- 60=3Ch=
47108=B804h-   0=00h=
47236=B884h-   0=00h=
```



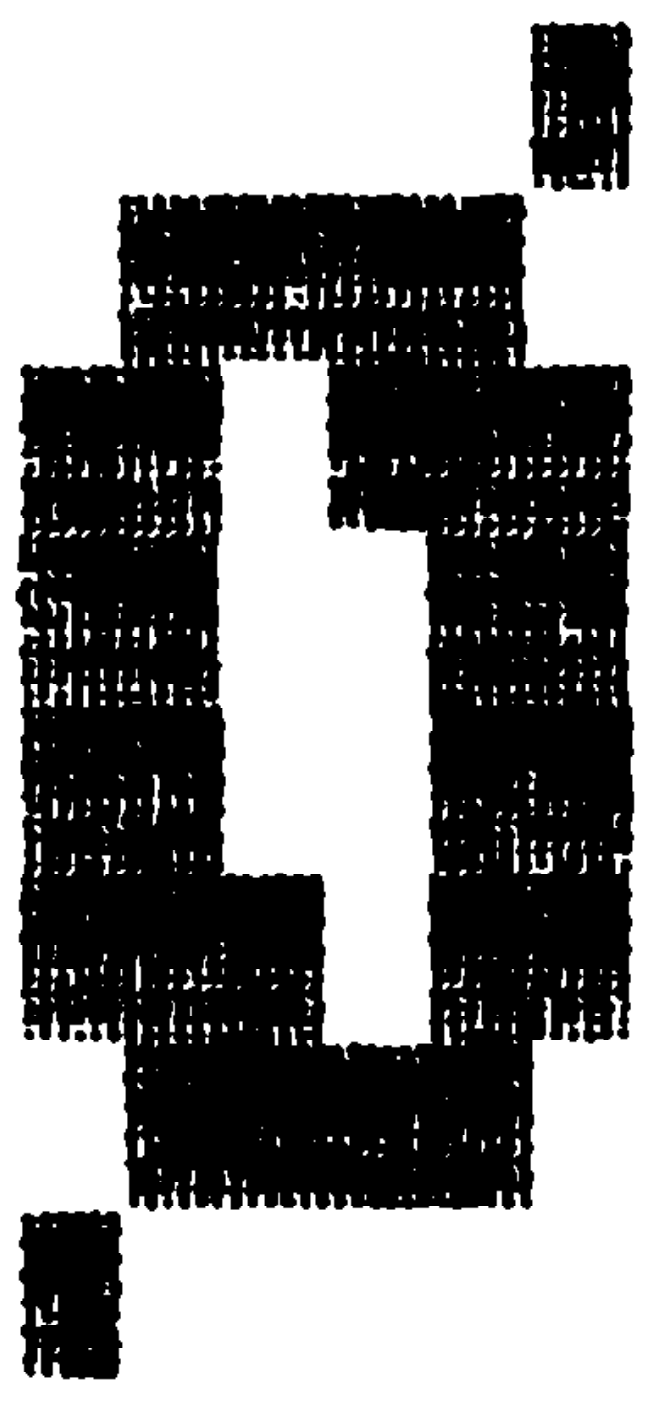
4

```
46213=B485h- 24=18h=
46341=B505h-   0=00h=
46469=B585h- 60=3Ch=
46597=B605h-102=66h=
46725=B685h-126=7Eh=
46853=B705h-102=66h=
46981=B785h-102=66h=
47109=B805h-   0=00h=
47237=B885h-   0=00h=
```



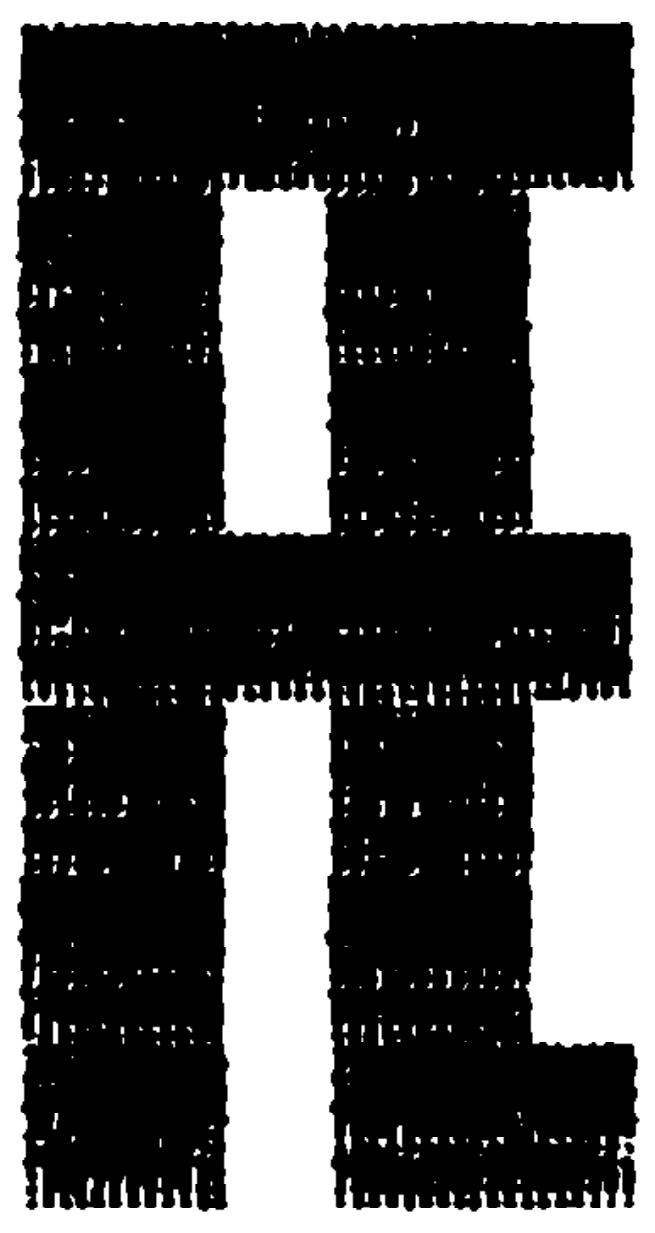
5

```
46214=B486h-   2=02h=
46342=B506h- 60=3Ch=
46470=B586h-110=6Eh=
46598=B606h-102=66h=
46726=B686h-102=66h=
46854=B706h-118=76h=
46982=B786h- 60=3Ch=
47110=B806h- 64=40h=
47238=B886h-   0=00h=
```



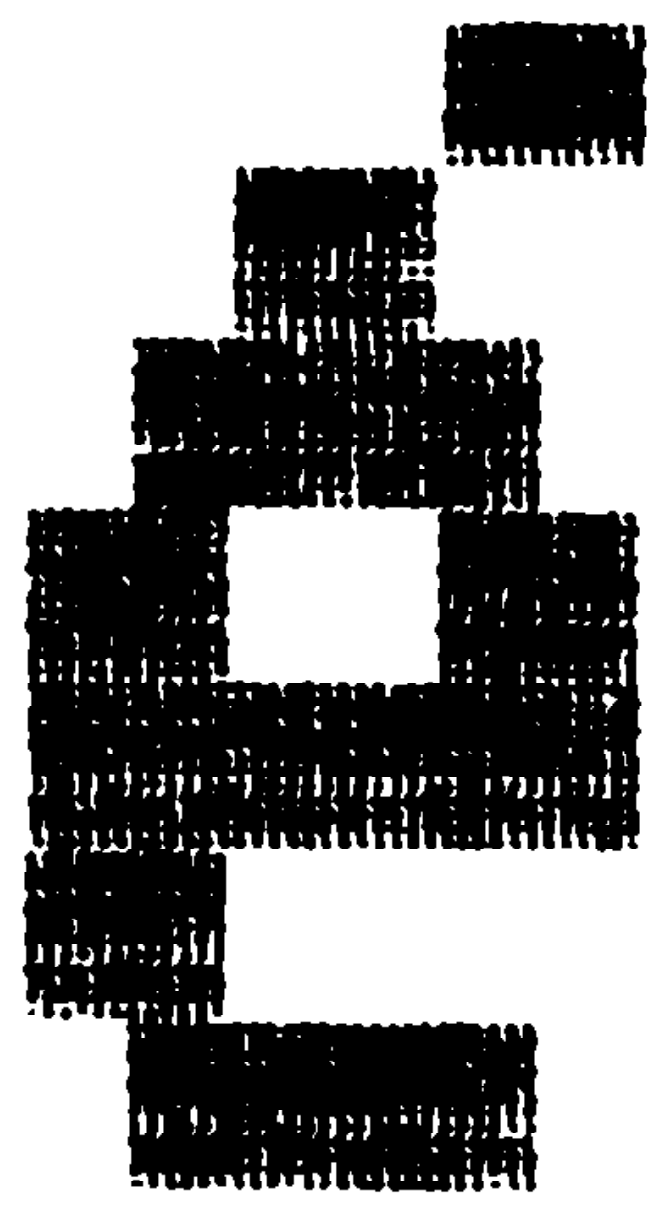
6

```
46215=B487h-126=7Eh=
46343=B507h-108=6Ch=
46471=B587h-108=6Ch=
46599=B607h-126=7Eh=
46727=B687h-108=6Ch=
46855=B707h-108=6Ch=
46983=B787h-110=6Eh=
47111=B807h-   0=00h=
47239=B887h-   0=00h=
```

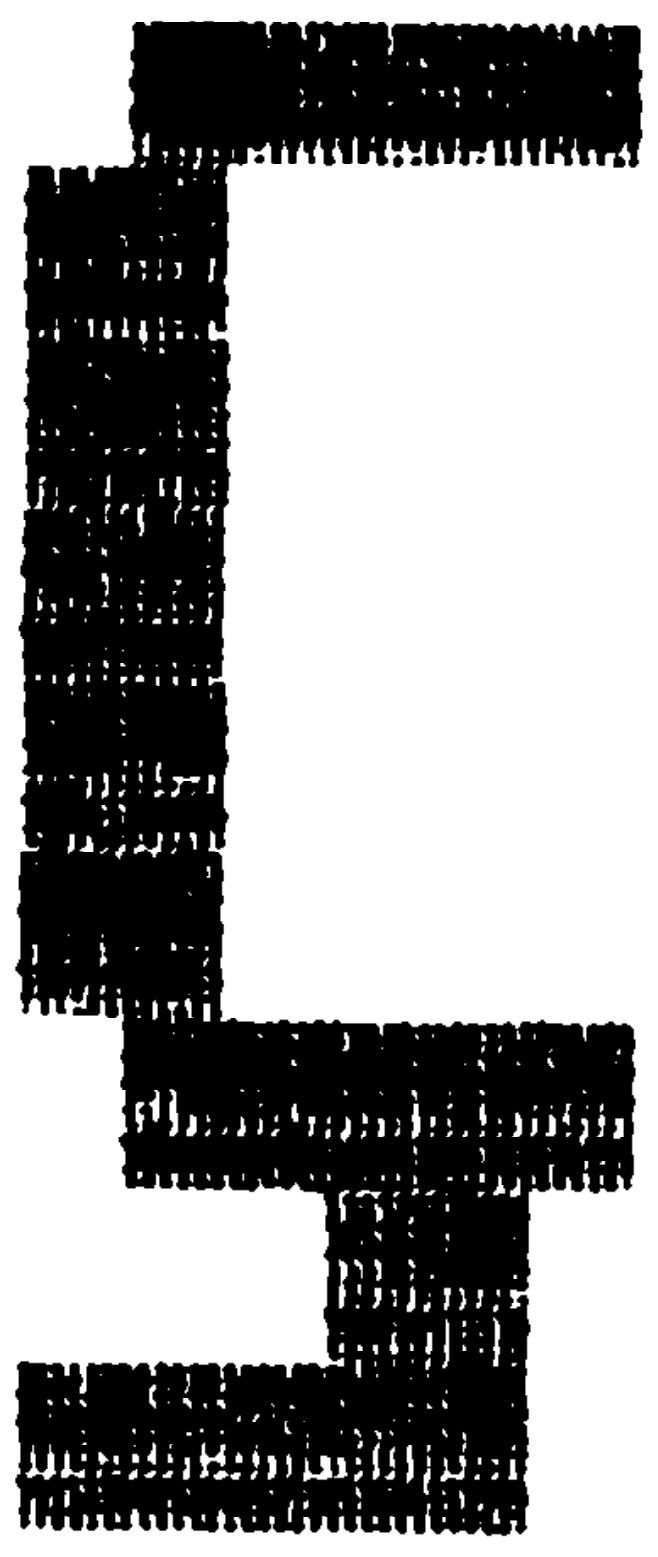


7

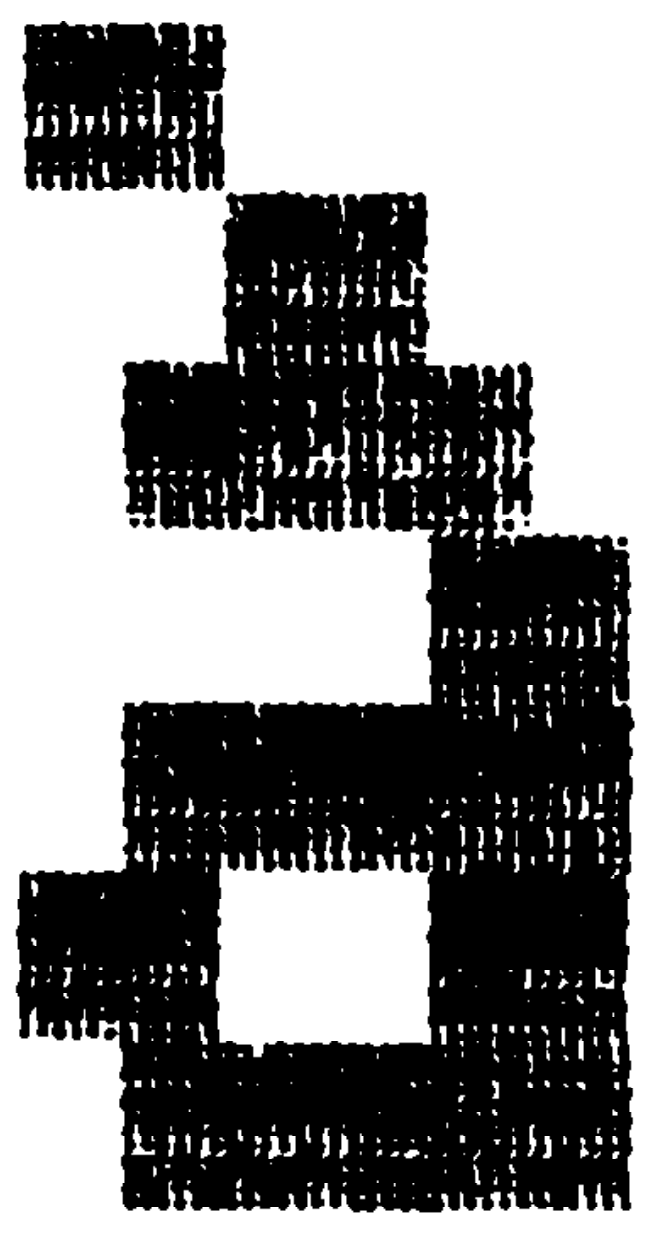
```
46216=B488h-   6=06h=
46344=B508h-  24=18h=
46472=B588h-  60=3Ch=
46600=B608h-102=66h=
46728=B688h-126=7Eh=
46856=B708h-  96=60h=
46984=B788h-  60=3Ch=
47112=B808h-   0=00h=
47240=B888h-   0=00h=
              8
```



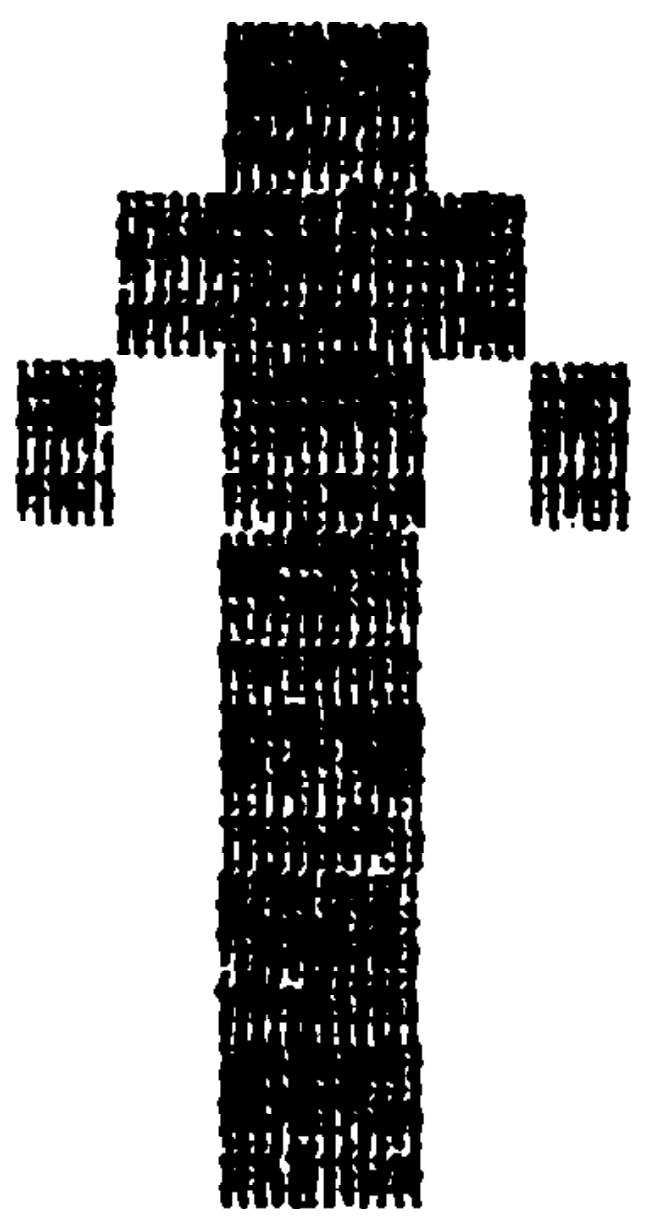
```
46217=B489h-  62=3Eh=
46345=B509h-  96=60h=
46473=B589h-  96=60h=
46601=B609h-  96=60h=
46729=B689h-  96=60h=
46857=B709h-  96=60h=
46985=B789h-  62=3Eh=
47113=B809h-  12=0Ch=
47241=B889h-124=7Ch=
              9
```



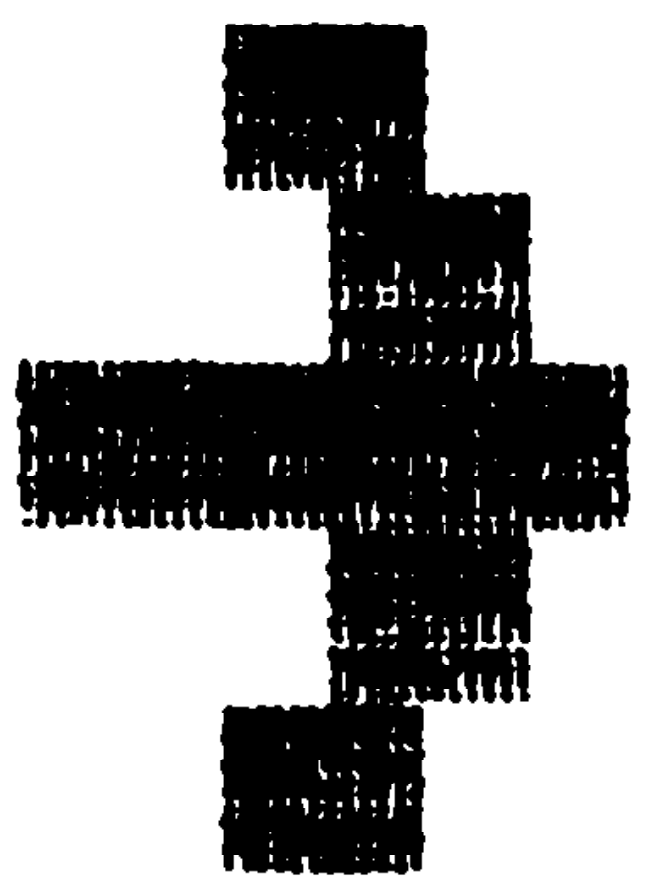
```
46218=B48Ah-  96=60h=
46346=B50Ah-  24=18h=
46474=B58Ah-  60=3Ch=
46602=B60Ah-   6=06h=
46730=B68Ah-  62=3Eh=
46858=B70Ah-102=66h=
46986=B78Ah-  62=3Eh=
47114=B80Ah-   0=00h=
47242=B88Ah-   0=00h=
             10
```



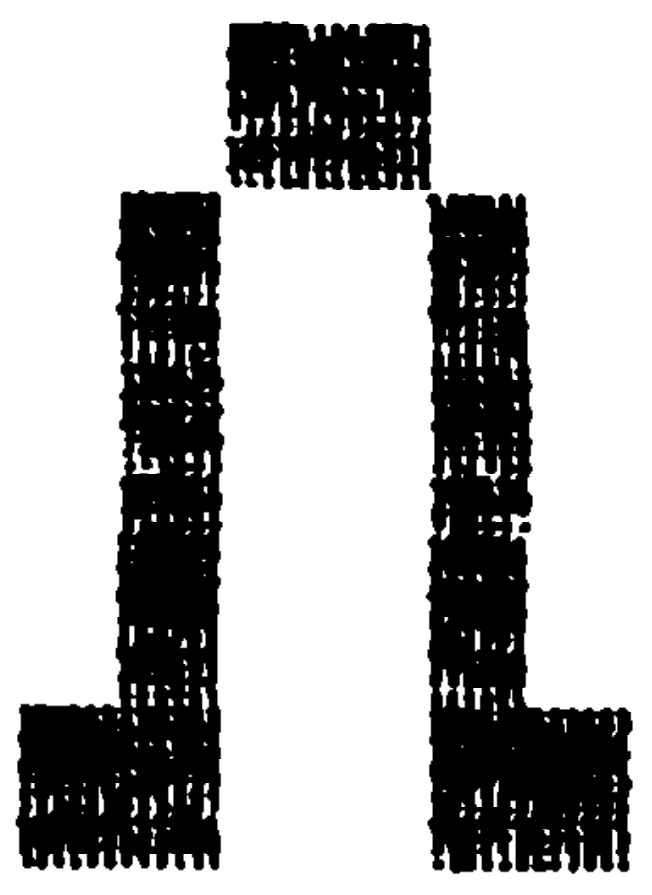
```
46219=B48Bh-  24=18h=
46347=B50Bh-  60=3Ch=
46475=B58Bh-  90=5Ah=
46603=B60Bh-  24=18h=
46731=B68Bh-  24=18h=
46859=B70Bh-  24=18h=
46987=B78Bh-  24=18h=
47115=B80Bh-   0=00h=
47243=B88Bh-   0=00h=
             11
```



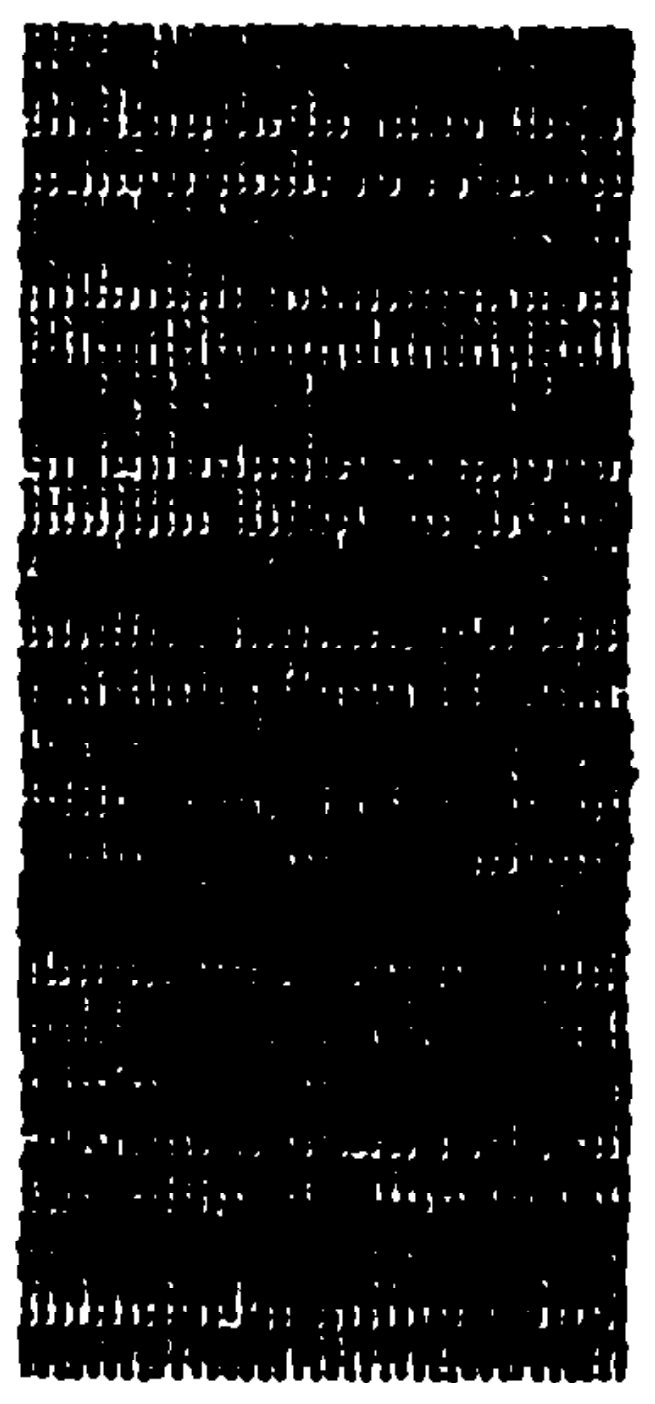
```
46220=B48Ch-   0=00h=
46348=B50Ch-  24=18h=
46476=B58Ch-  12=0Ch=
46604=B60Ch-126=7Eh=
46732=B68Ch-  12=0Ch=
46860=B70Ch-  24=18h=
46988=B78Ch-   0=00h=
47116=B80Ch-   0=00h=
47244=B88Ch-   0=00h=
             12
```



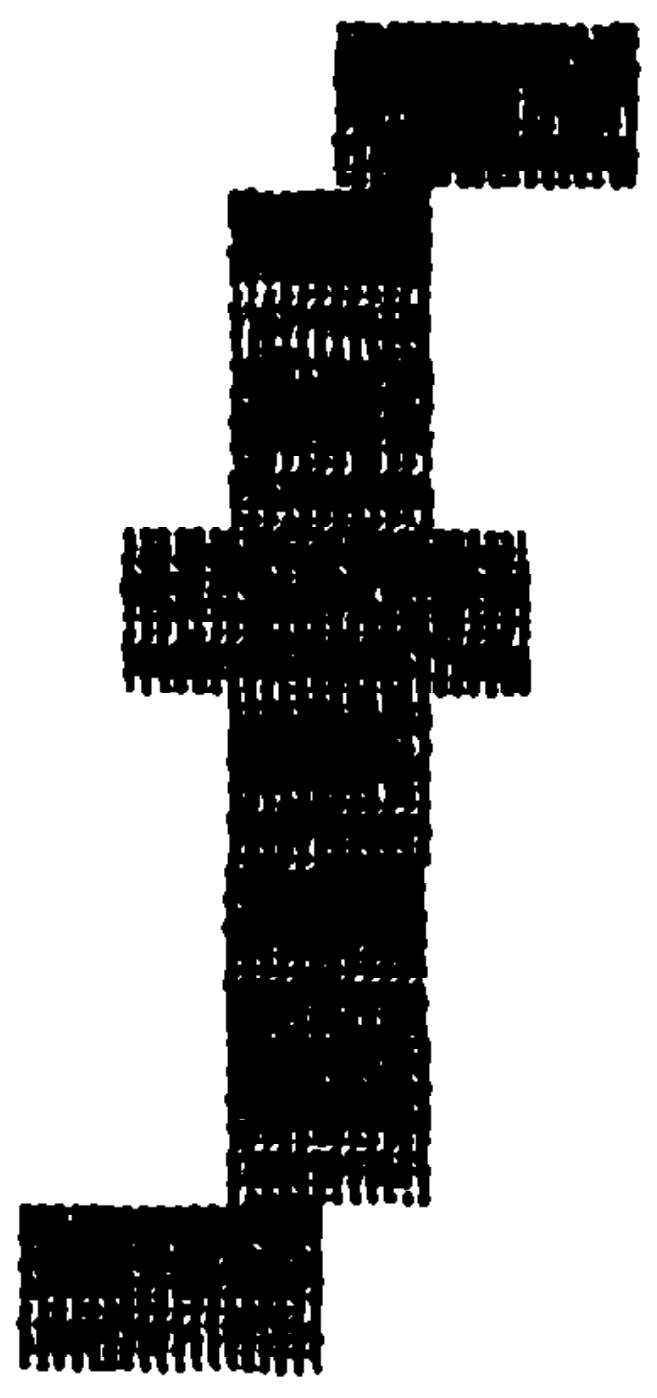
```
46221=B48Dh-   0=00h=
46349=B50Dh-   0=00h=
46477=B58Dh-  24=18h=
46605=B60Dh-  36=24h=
46733=B68Dh-  36=24h=
46861=B70Dh-  36=24h=
46989=B78Dh-102=66h=
47117=B80Dh-   0=00h=
47245=B88Dh-   0=00h=
             13
```



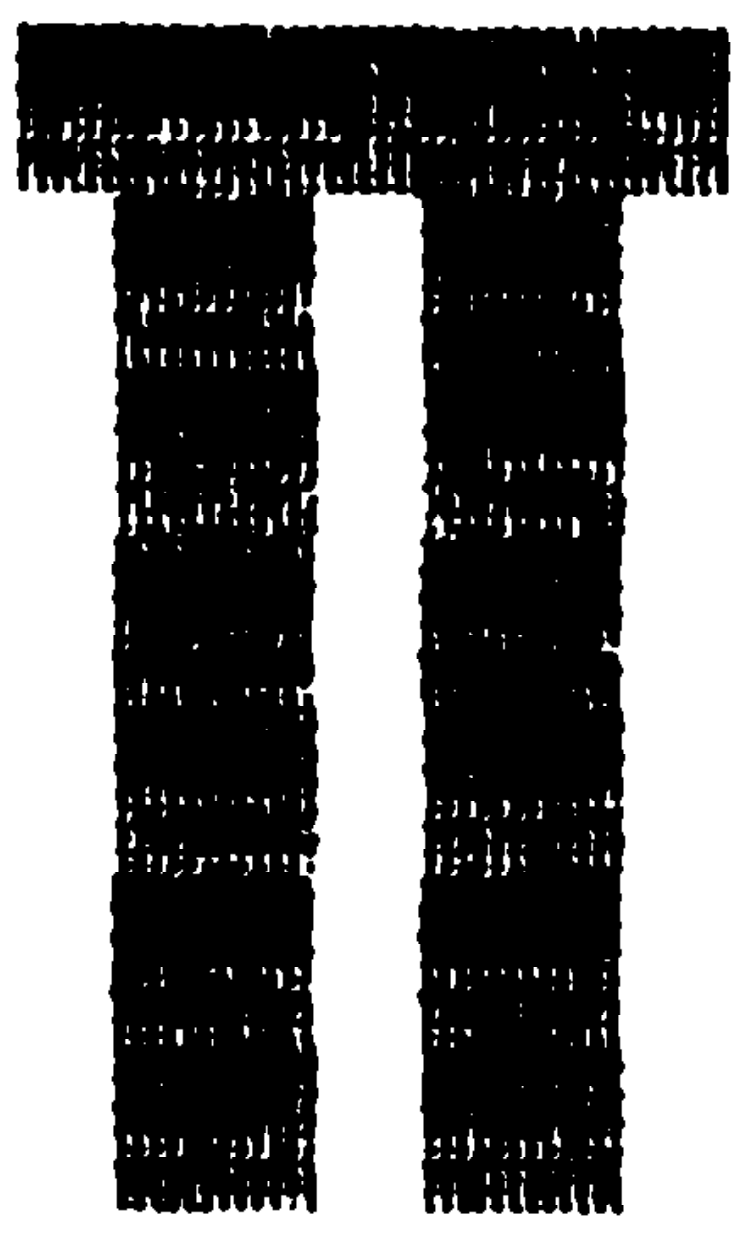
```
46222=B48Eh-126=7Eh=
46350=B50Eh-126=7Eh=
46478=B58Eh-126=7Eh=
46606=B60Eh-126=7Eh=
46734=B68Eh-126=7Eh=
46862=B70Eh-126=7Eh=
46990=B78Eh-126=7Eh=
47118=B80Eh-126=7Eh=
47246=B88Eh-   0=00h=
             14
```



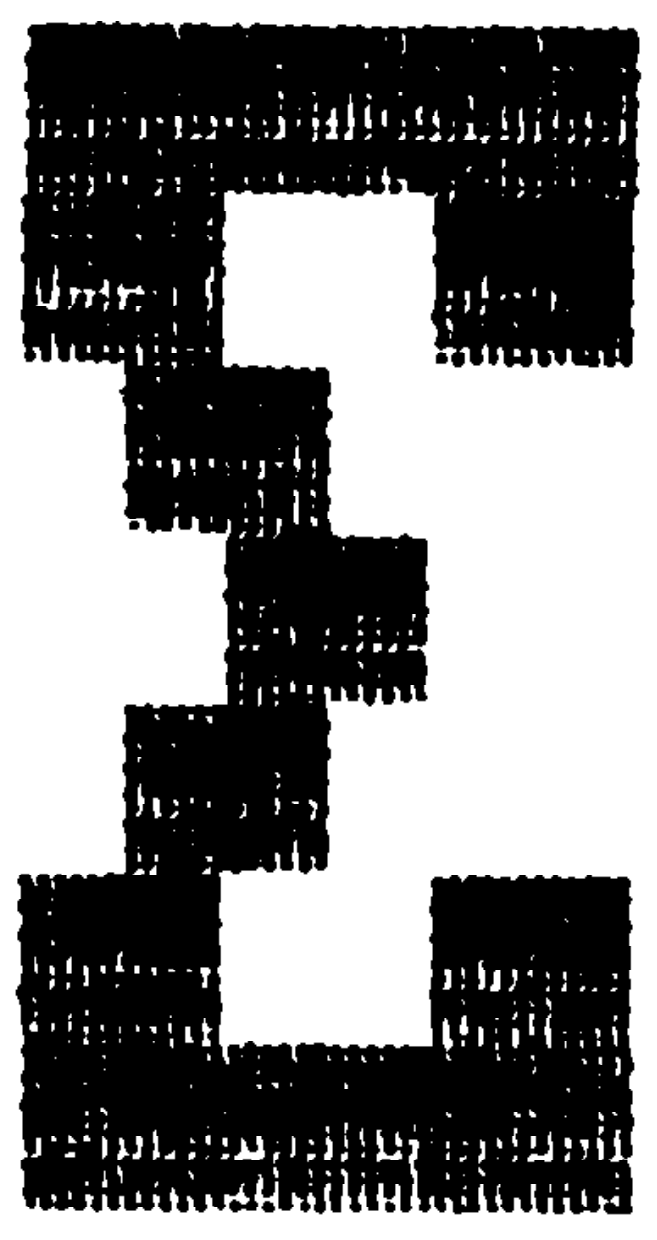
```
46223=B48Fh-  14=0Eh=
46351=B50Fh-  24=18h=
46479=B58Fh-  24=18h=
46607=B60Fh-  60=3Ch=
46735=B68Fh-  24=18h=
46863=B70Fh-  24=18h=
46991=B78Fh-  24=18h=
47119=B80Fh-112=70h=
47247=B88Fh-   0=00h=
             15
```



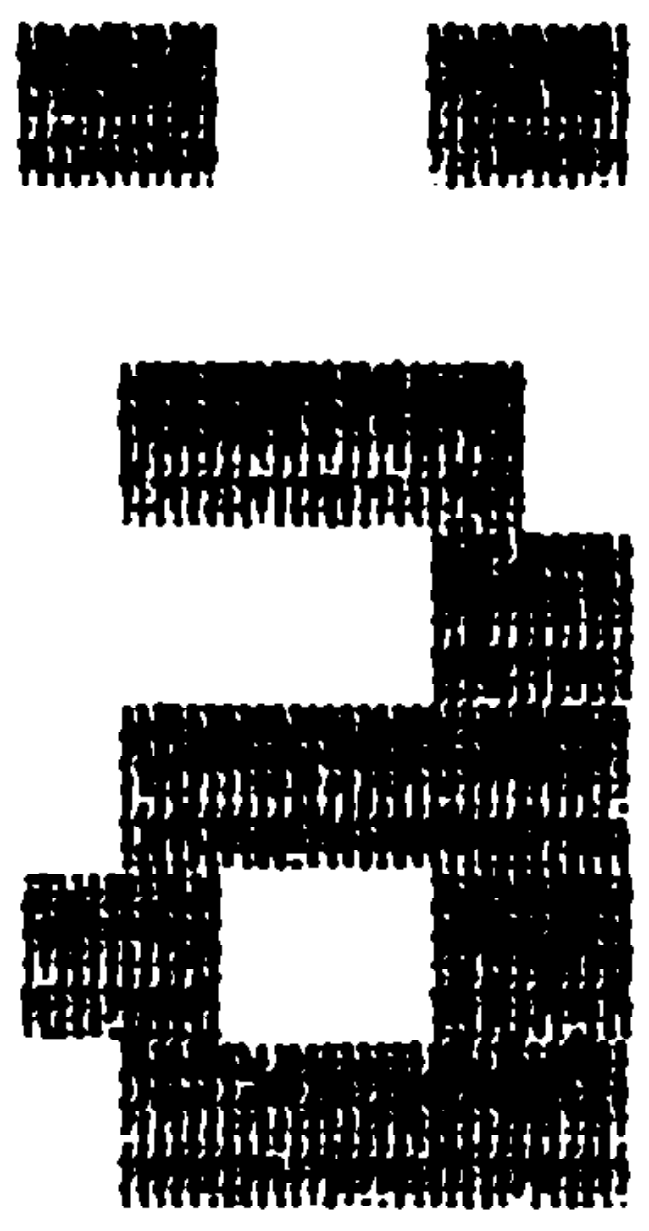
```
46224=B490h-127=7Fh=
46352=B510h-  54=36h=
46480=B590h-  54=36h=
46608=B610h-  54=36h=
46736=B690h-  54=36h=
46864=B710h-  54=36h=
46992=B790h-  54=36h=
47120=B810h-   0=00h=
47248=B890h-   0=00h=
             16
```



```
46225=B491h-126=7Eh=
46353=B511h-102=66h=
46481=B591h-  48=30h=
46609=B611h-  24=18h=
46737=B691h-  48=30h=
46865=B711h-102=66h=
46993=B791h-126=7Eh=
47121=B811h-   0=00h=
47249=B891h-   0=00h=
             17
```

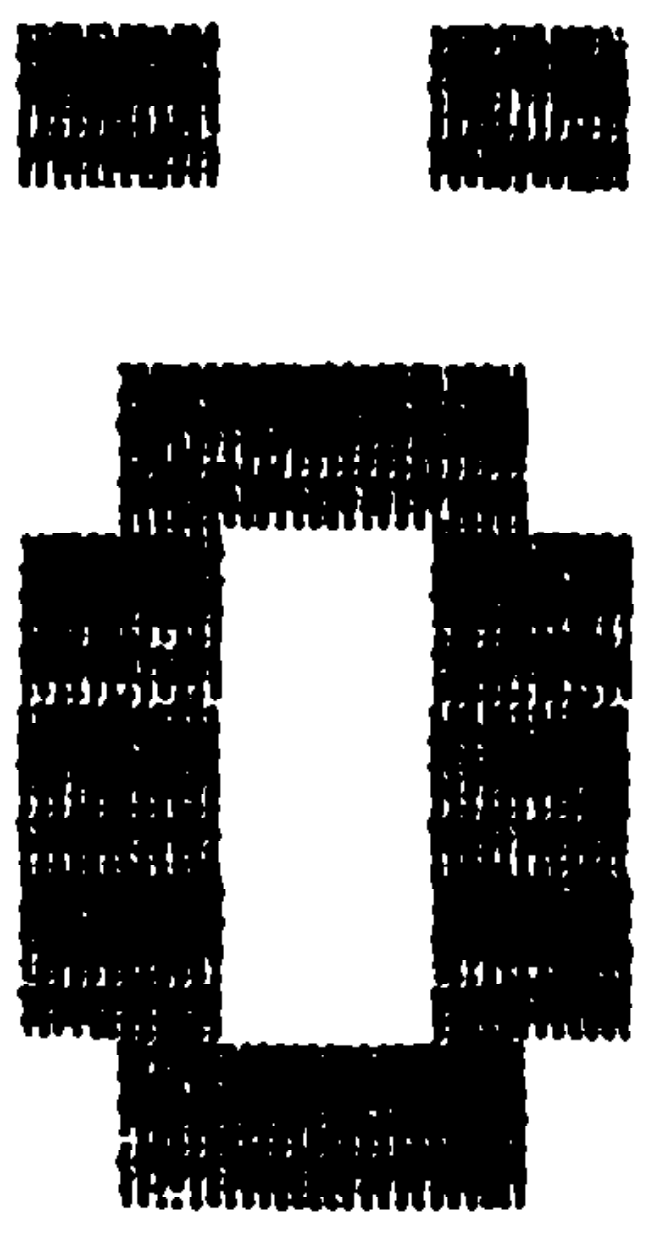


```
46226=B492h-102=66h=
46354=B512h-  0=00h=
46482=B592h- 60=3Ch=
46610=B612h-  6=06h=
46738=B692h- 62=3Eh=
46866=B712h-102=66h=
46994=B792h- 62=3Eh=
47122=B812h-  0=00h=
47250=B892h-  0=00h=
```



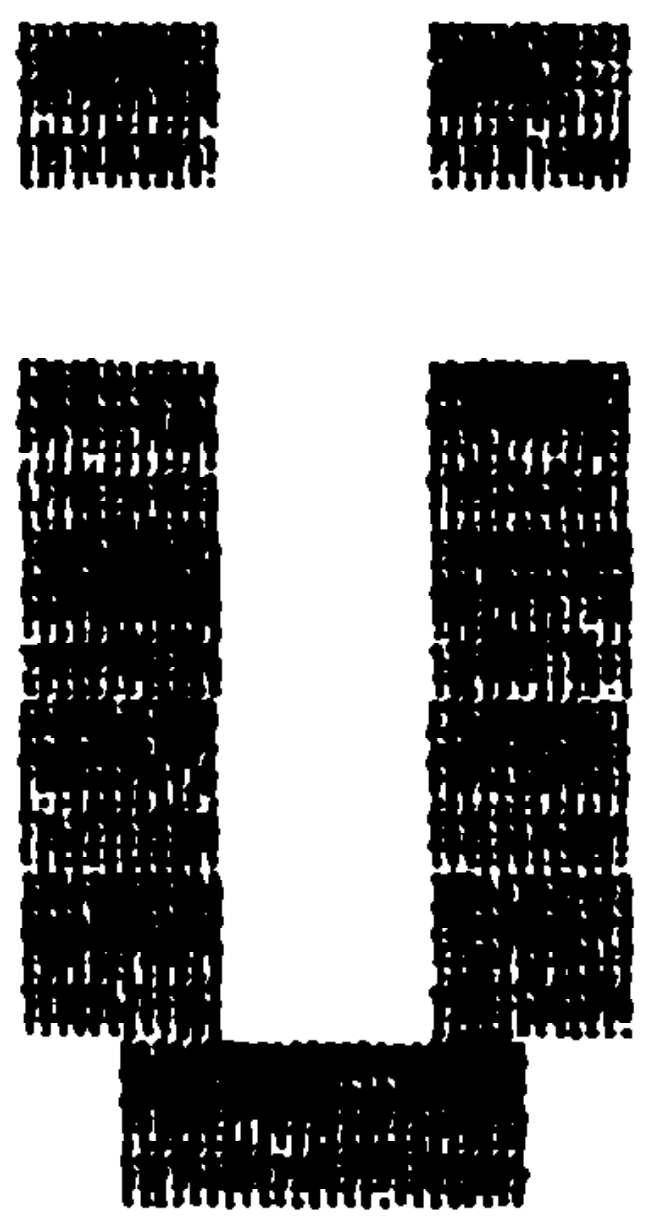
18

```
46227=B493h-102=66h=
46355=B513h-  0=00h=
46483=B593h- 60=3Ch=
46611=B613h-102=66h=
46739=B693h-102=66h=
46867=B713h-102=66h=
46995=B793h- 60=3Ch=
47123=B813h-  0=00h=
47251=B893h-  0=00h=
```



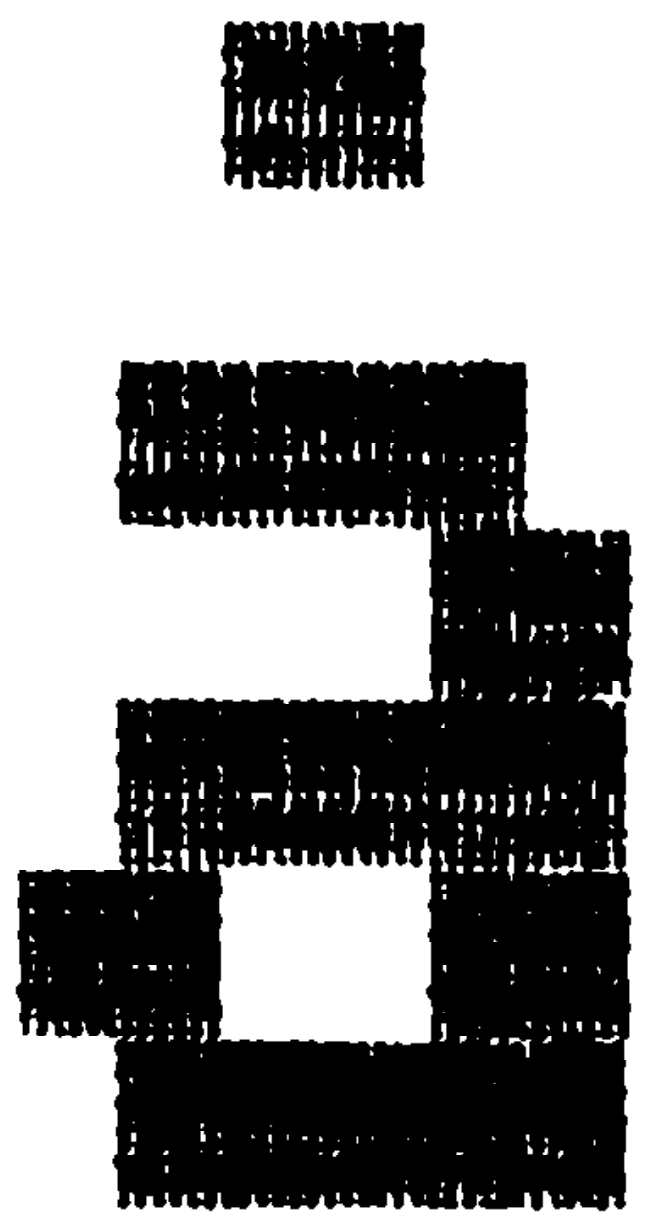
19

```
46228=B494h-102=66h=
46356=B514h-  0=00h=
46484=B594h-102=66h=
46612=B614h-102=66h=
46740=B694h-102=66h=
46868=B714h-102=66h=
46996=B794h- 60=3Ch=
47124=B814h-  0=00h=
47252=B894h-  0=00h=
```



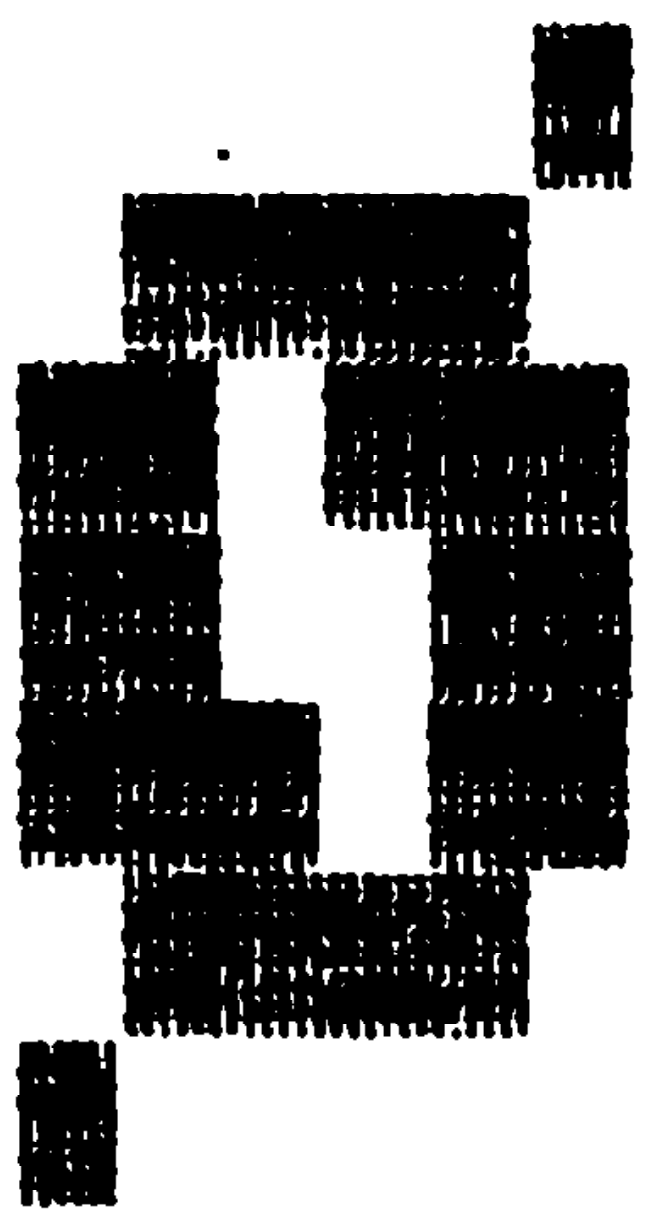
20

```
46229=B495h- 24=18h=
46357=B515h-  0=00h=
46485=B595h- 60=3Ch=
46613=B615h-  6=06h=
46741=B695h- 62=3Eh=
46869=B715h-102=66h=
46997=B795h- 62=3Eh=
47125=B815h-  0=00h=
47253=B895h-  0=00h=
```



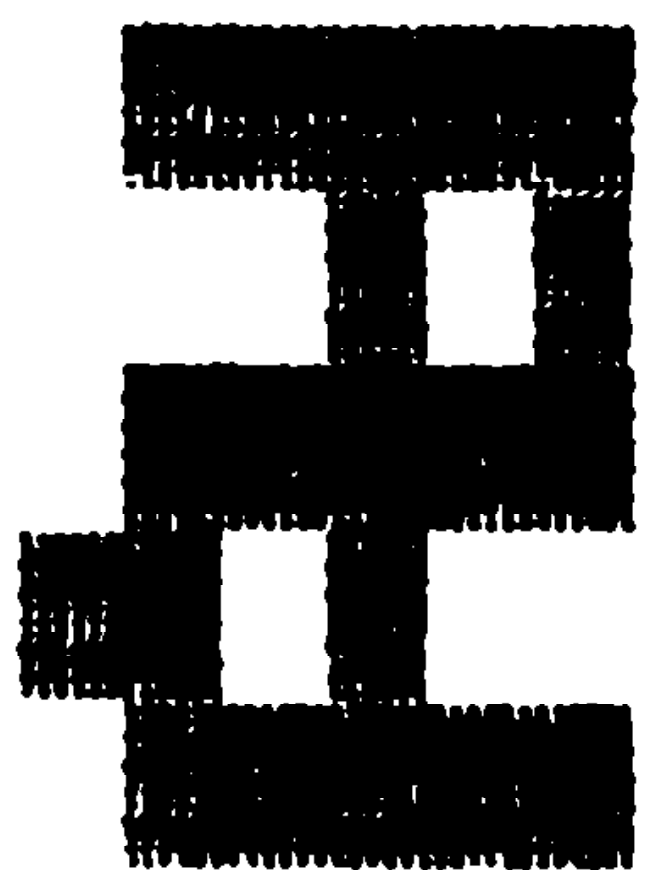
21

```
46230=B496h-  0=00h=
46358=B516h-  2=02h=
46486=B596h- 60=3Ch=
46614=B616h-110=6Eh=
46742=B696h-102=66h=
46870=B716h-118=76h=
46998=B796h- 60=3Ch=
47126=B816h- 64=40h=
47254=B896h-  0=00h=
```



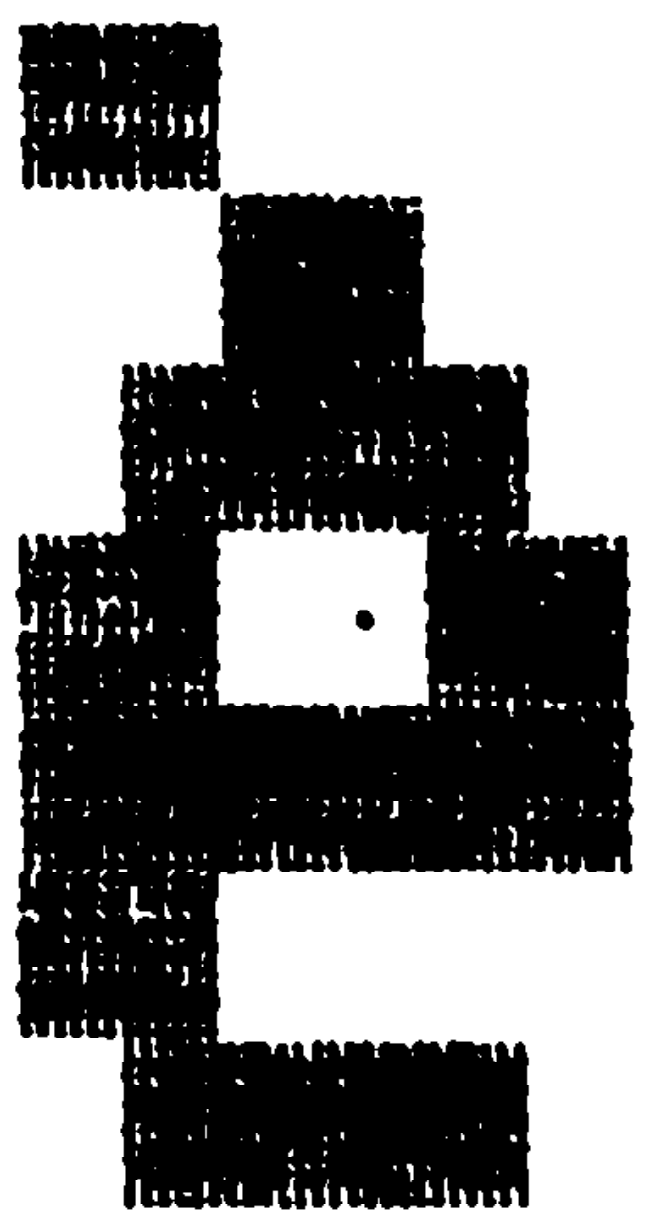
22

```
46231=B497h-  0=00h=
46359=B517h-  0=00h=
46487=B597h- 62=3Eh=
46615=B617h- 10=0Ah=
46743=B697h- 62=3Eh=
46871=B717h-104=68h=
46999=B797h- 62=3Eh=
47127=B817h-  0=00h=
47255=B897h-  0=00h=
```



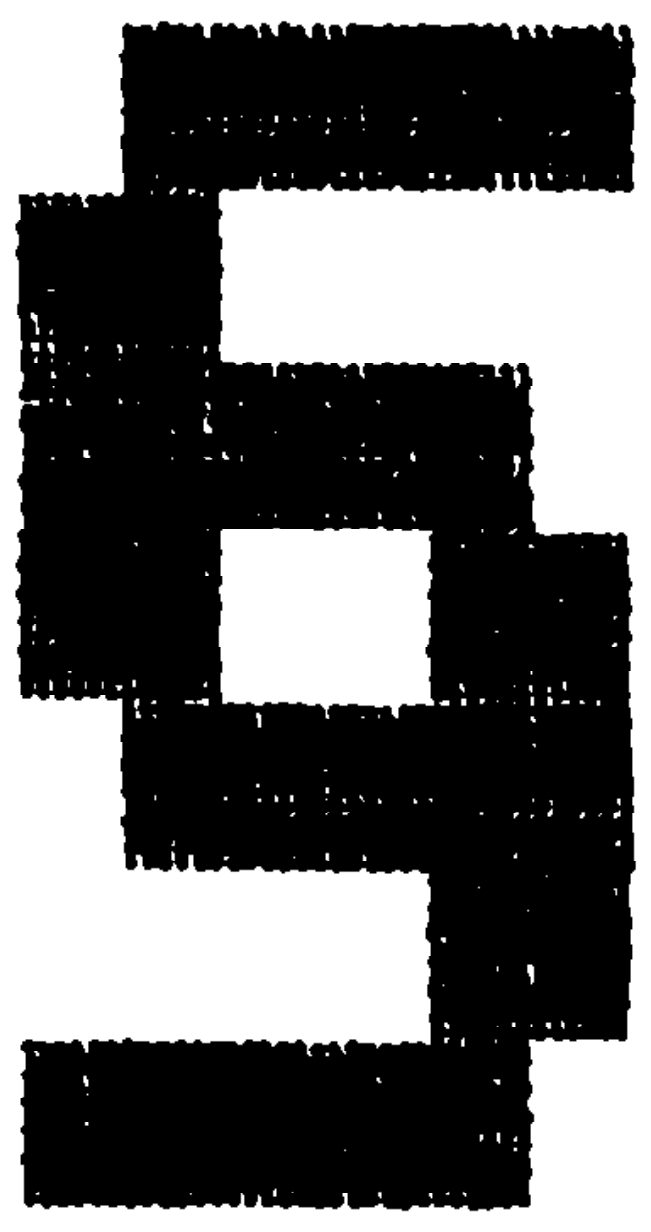
23

```
46232=B498h- 96=60h=
46360=B518h- 24=18h=
46488=B598h- 60=3Ch=
46616=B618h-102=66h=
46744=B698h-126=7Eh=
46872=B718h- 96=60h=
47000=B798h- 60=3Ch=
47128=B818h-  0=00h=
47256=B898h-  0=00h=
```



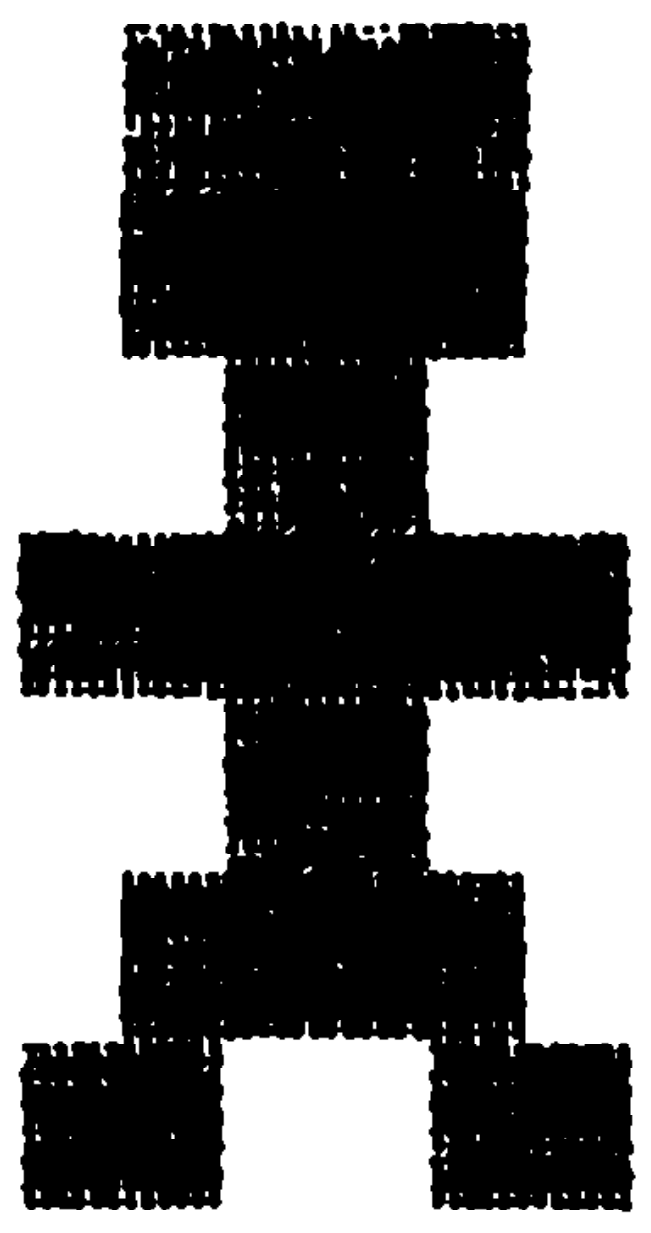
24

```
46233=B499h- 62=3Eh=
46361=B519h- 96=60h=
46489=B599h-124=7Ch=
46617=B619h-102=66h=
46745=B699h- 62=3Eh=
46873=B719h-  6=06h=
47001=B799h-124=7Ch=
47129=B819h-  0=00h=
47257=B899h-  0=00h=
```



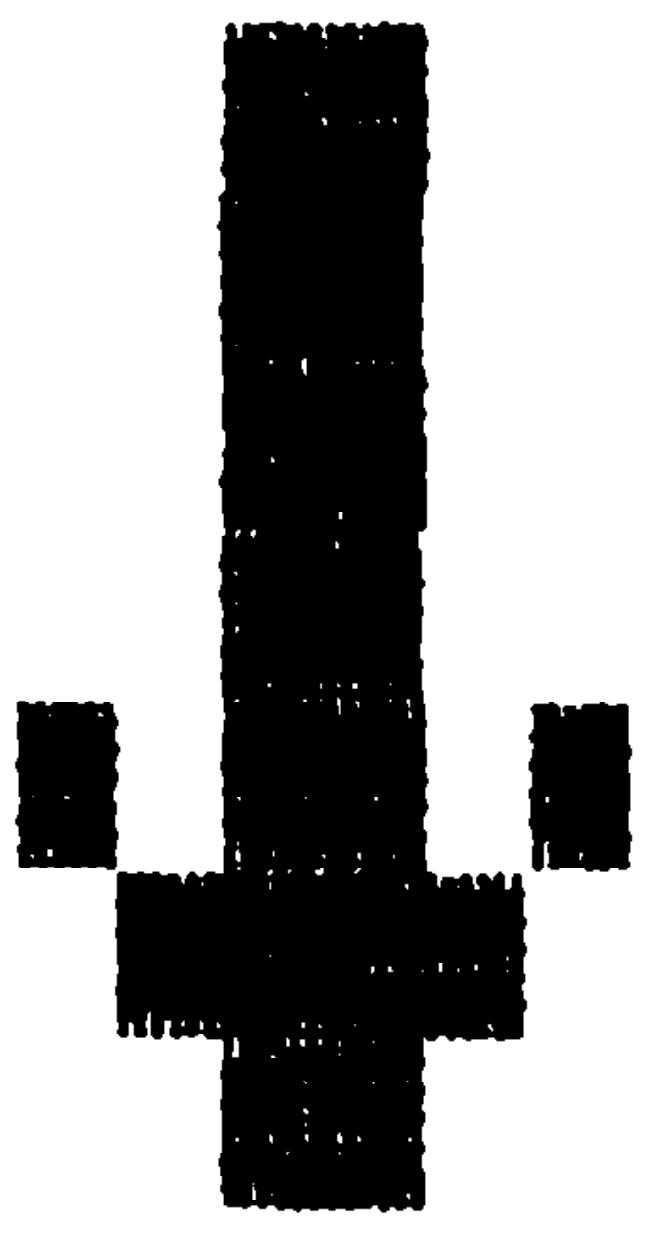
25

```
46234=B49Ah- 60=3Ch=
46362=B51Ah- 60=3Ch=
46490=B59Ah- 24=18h=
46618=B61Ah-126=7Eh=
46746=B69Ah- 24=18h=
46874=B71Ah- 60=3Ch=
47002=B79Ah-102=66h=
47130=B81Ah-  0=00h=
47258=B89Ah-  0=00h=
```



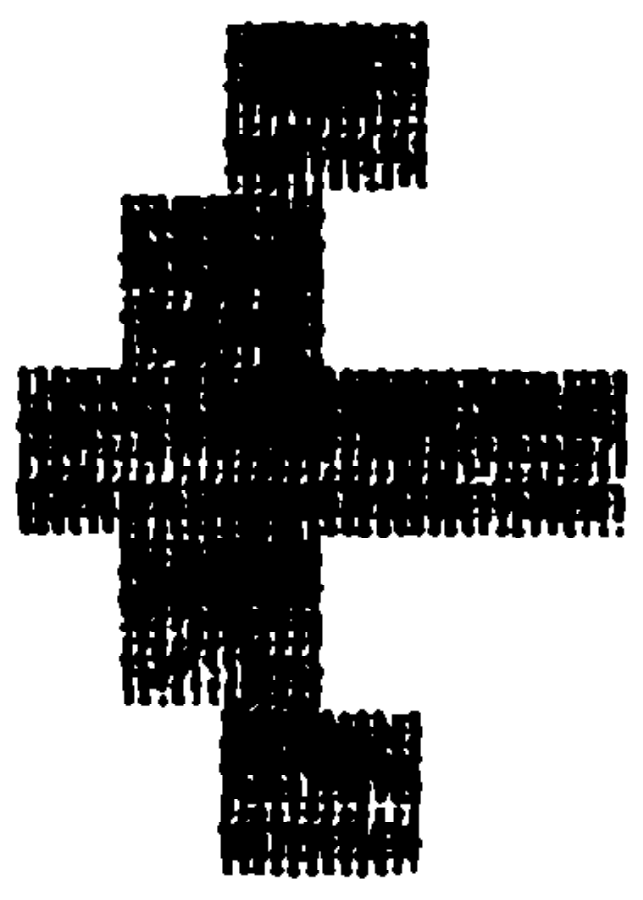
26

```
46235=B49Bh- 24=18h=
46363=B51Bh- 24=18h=
46491=B59Bh- 24=18h=
46619=B61Bh- 24=18h=
46747=B69Bh- 90=5Ah=
46875=B71Bh- 60=3Ch=
47003=B79Bh- 24=18h=
47131=B81Bh-  0=00h=
47259=B89Bh-  0=00h=
```

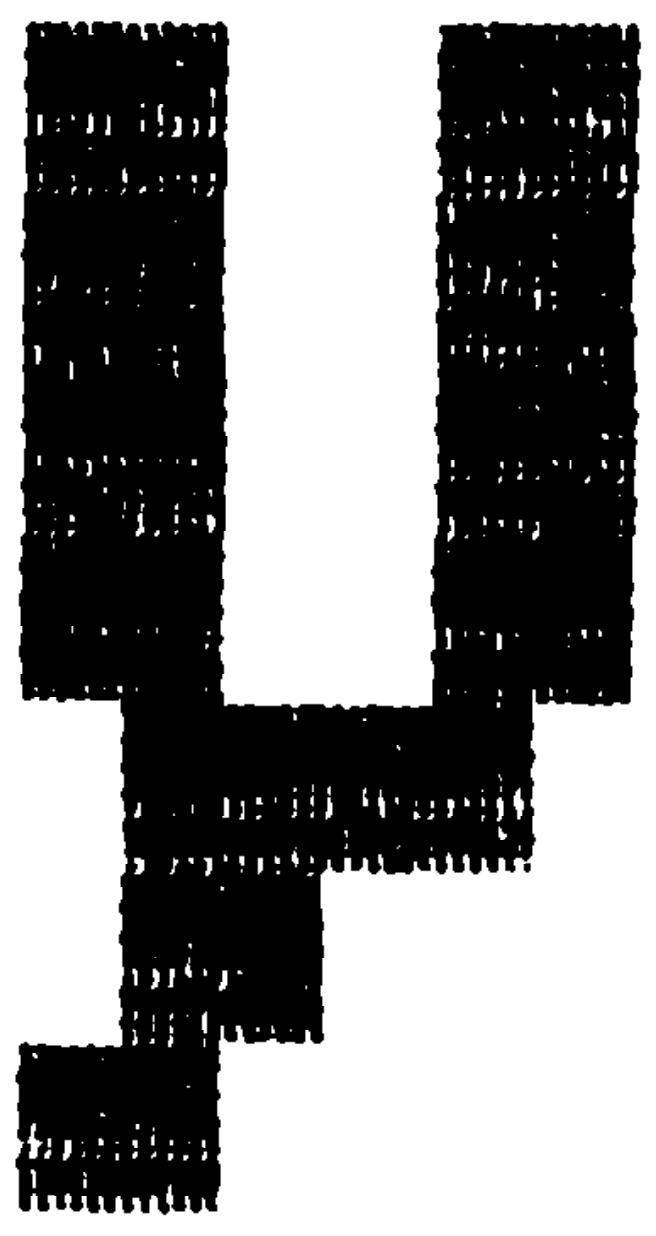


27

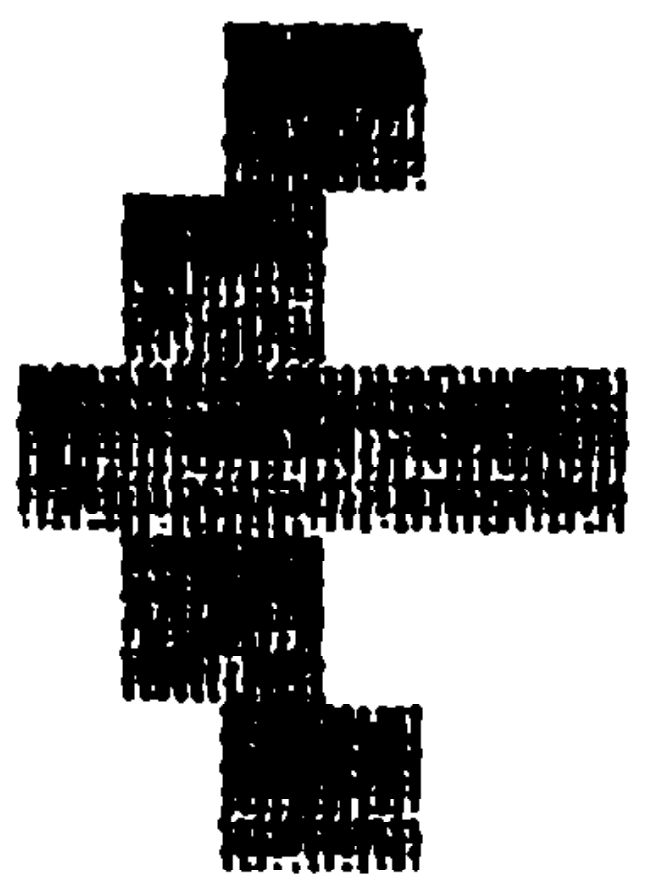
```
46236=B49Ch-   0=00h=
46364=B51Ch-  24=18h=
46492=B59Ch-  48=30h=
46620=B61Ch- 126=7Eh=
46748=B69Ch-  48=30h=
46876=B71Ch-  24=18h=
47004=B79Ch-   0=00h=
47132=B81Ch-   0=00h=
47260=B89Ch-   0=00h=
            28
```



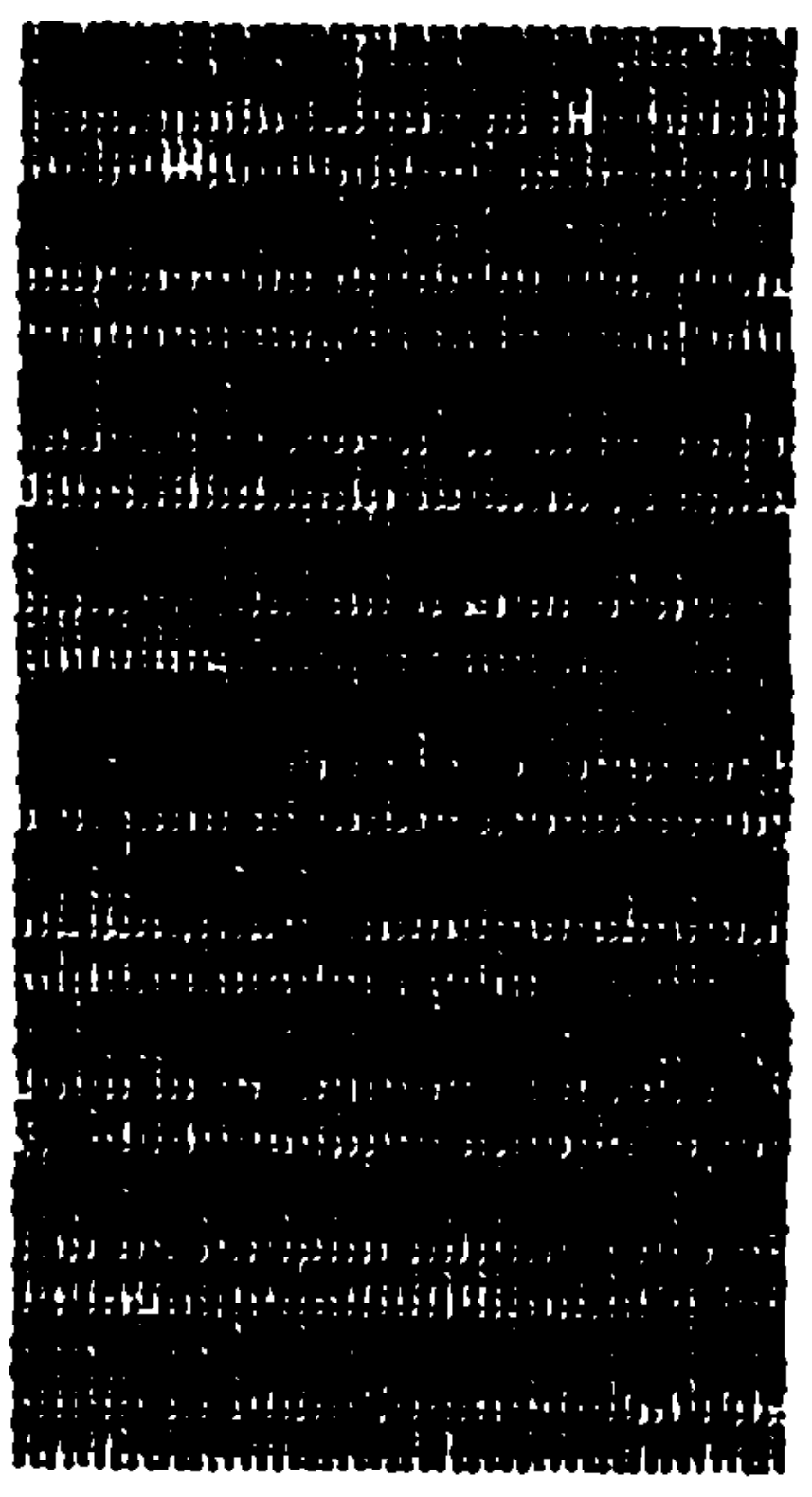
```
46237=B49Dh-   0=00h=
46365=B51Dh-   0=00h=
46493=B59Dh- 102=66h=
46621=B61Dh- 102=66h=
46749=B69Dh- 102=66h=
46877=B71Dh- 102=66h=
47005=B79Dh-  60=3Ch=
47133=B81Dh-  48=30h=
47261=B89Dh-  96=60h=
            29
```



```
46238=B49Eh-   0=00h=
46366=B51Eh-  24=18h=
46494=B59Eh-  48=30h=
46622=B61Eh- 126=7Eh=
46750=B69Eh-  48=30h=
46878=B71Eh-  24=18h=
47006=B79Eh-   0=00h=
47134=B81Eh-   0=00h=
47262=B89Eh-   0=00h=
            30
```

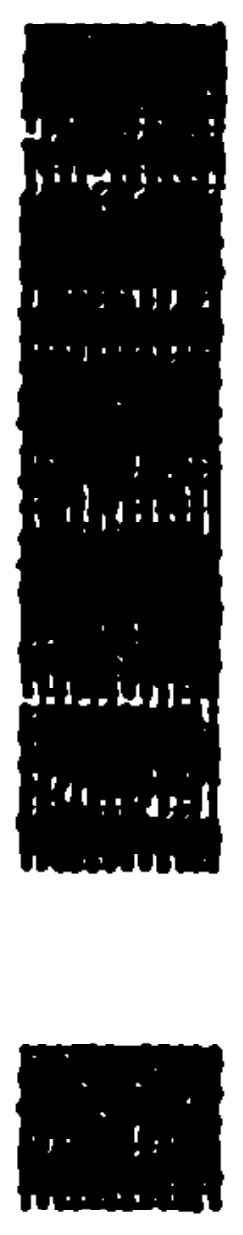


```
46239=B49Fh-255=FFh=
46367=B51Fh-255=FFh=
46495=B59Fh-255=FFh=
46623=B61Fh-255=FFh=
46751=B69Fh-255=FFh=
46879=B71Fh-255=FFh=
47007=B79Fh-255=FFh=
47135=B81Fh-255=FFh=
47263=B89Fh-255=FFh=
            31
```

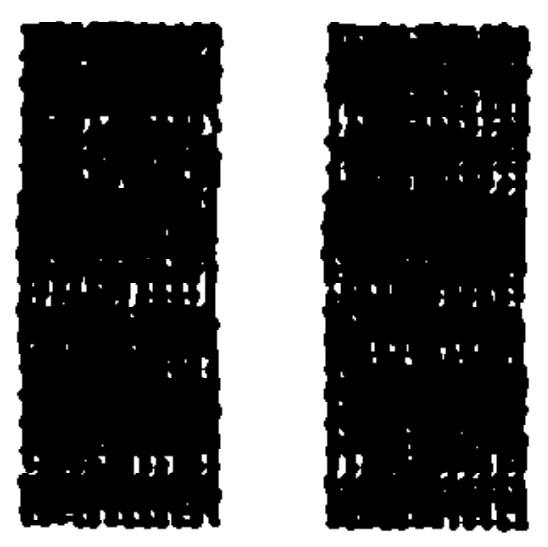


```
46240=B4A0h-   0=00h=
46368=B520h-   0=00h=
46496=B5A0h-   0=00h=
46624=B620h-   0=00h=
46752=B6A0h-   0=00h=
46880=B720h-   0=00h=
47008=B7A0h-   0=00h=
47136=B820h-   0=00h=
47264=B8A0h-   0=00h=
            32
```

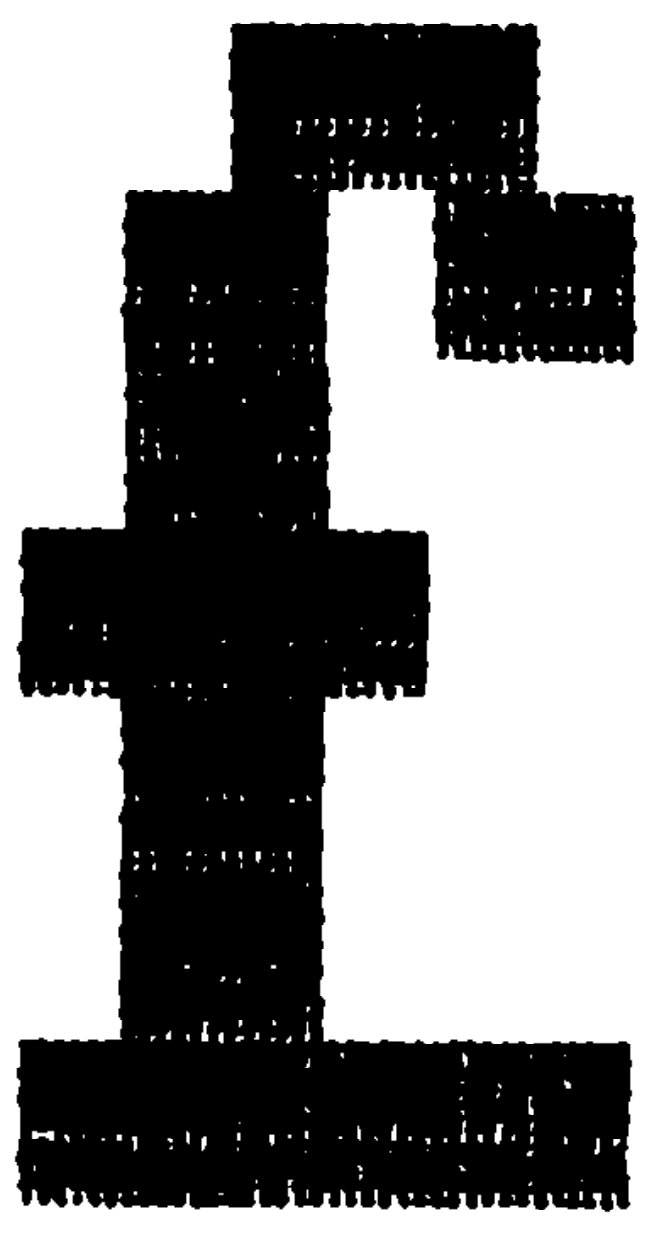
```
46241=B4A1h-  24=18h=
46369=B521h-  24=18h=
46497=B5A1h-  24=18h=
46625=B621h-  24=18h=
46753=B6A1h-  24=18h=
46881=B721h-   0=00h=
47009=B7A1h-  24=18h=
47137=B821h-   0=00h=
47265=B8A1h-   0=00h=
            33
```



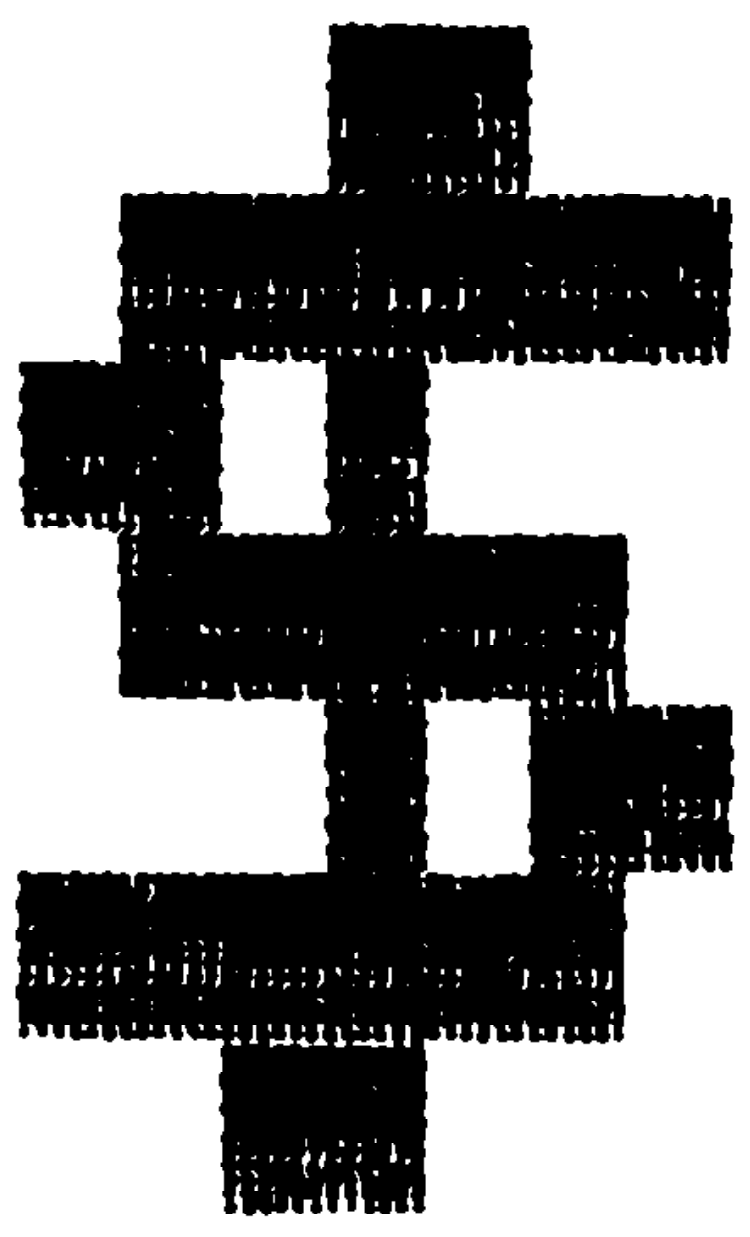
```
46242=B4A2h- 108=6Ch=
46370=B522h- 108=6Ch=
46498=B5A2h- 108=6Ch=
46626=B622h-   0=00h=
46754=B6A2h-   0=00h=
46882=B722h-   0=00h=
47010=B7A2h-   0=00h=
47138=B822h-   0=00h=
47266=B8A2h-   0=00h=
            34
```



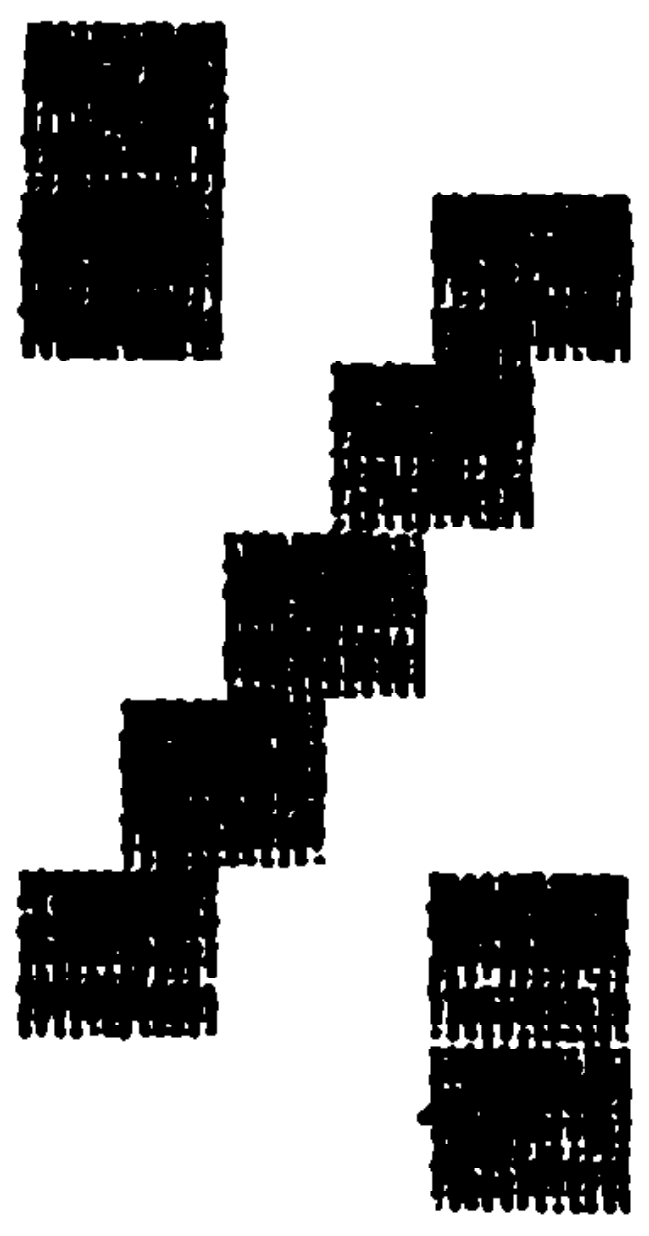
```
46243=B4A3h-  28=1Ch=
46371=B523h-  54=36h=
46499=B5A3h-  48=30h=
46627=B623h- 120=78h=
46755=B6A3h-  48=30h=
46883=B723h-  48=30h=
47011=B7A3h- 126=7Eh=
47139=B823h-   0=00h=
47267=B8A3h-   0=00h=
            35
```



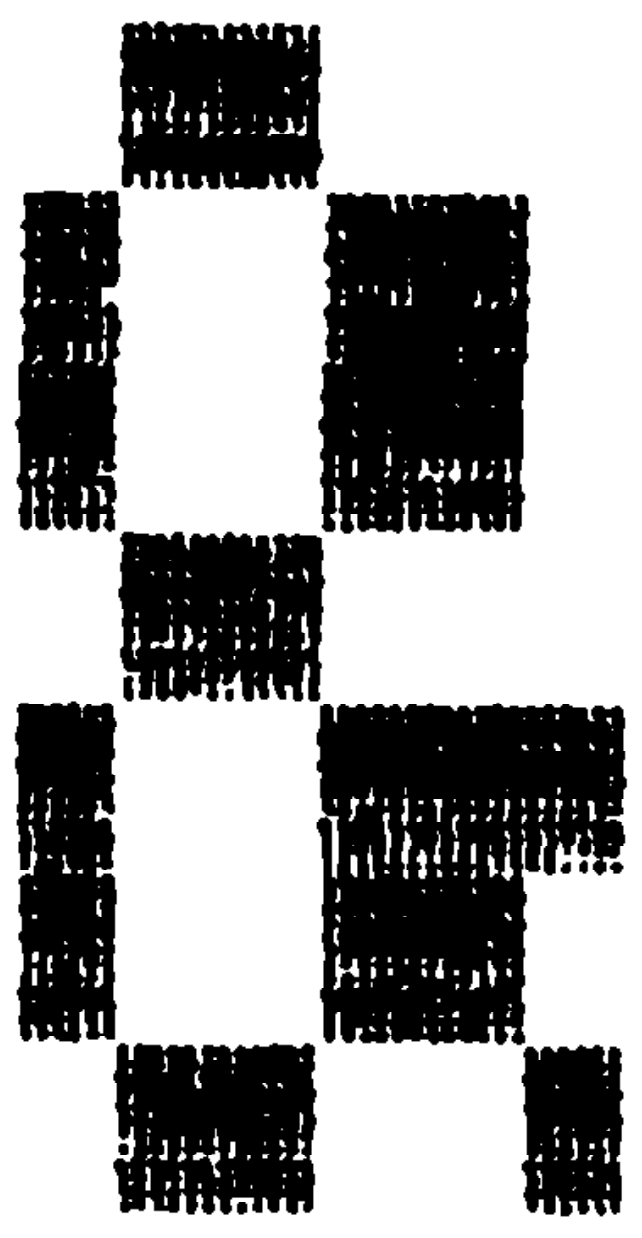
```
46244=B4A4h-  12=0Ch=
46372=B524h-  63=3Fh=
46500=B5A4h- 104=68h=
46628=B624h-  62=3Eh=
46756=B6A4h-  11=0Bh=
46884=B724h- 126=7Eh=
47012=B7A4h-  24=18h=
47140=B824h-   0=00h=
47268=B8A4h-   0=00h=
            36
```



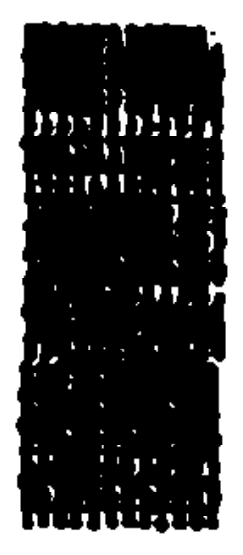
```
46245=B4A5h-  96=60h=
46373=B525h- 102=66h=
46501=B5A5h-  12=0Ch=
46629=B625h-  24=18h=
46757=B6A5h-  48=30h=
46885=B725h- 102=66h=
47013=B7A5h-   6=06h=
47141=B825h-   0=00h=
47269=B8A5h-   0=00h=
            37
```



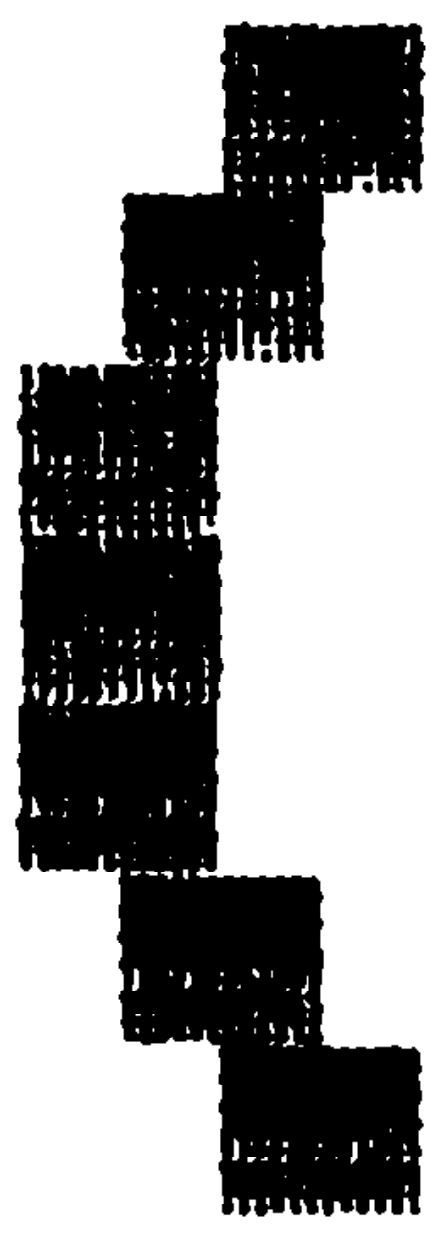
```
46246=B4A6h- 48=30h=
46374=B526h- 76=4Ch=
46502=B5A6h- 76=4Ch=
46630=B626h- 48=30h=
46758=B6A6h- 78=4Eh=
46886=B726h- 76=4Ch=
47014=B7A6h- 50=32h=
47142=B826h-  0=00h=
47270=B8A6h-  0=00h=
            38
```



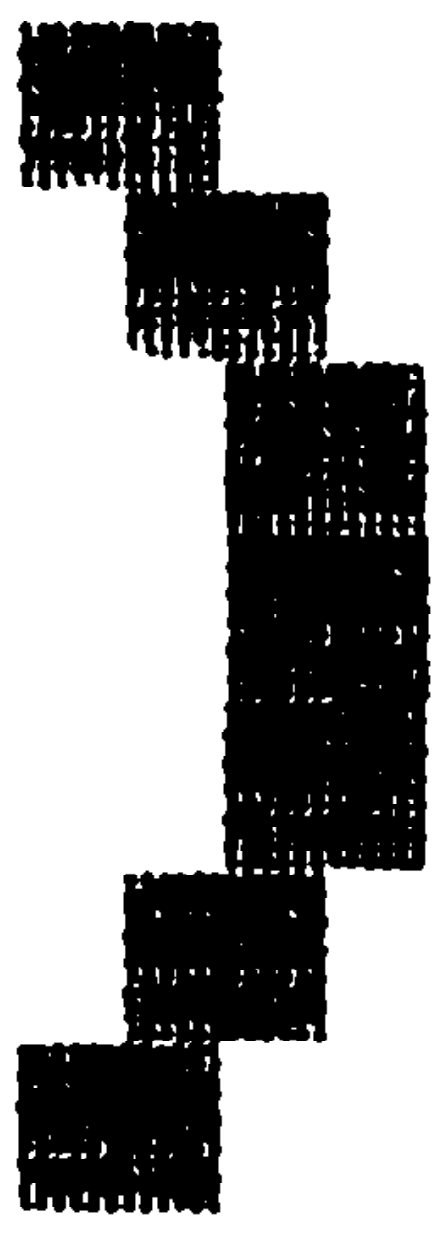
```
46247=B4A7h- 24=18h=
46375=B527h- 24=18h=
46503=B5A7h- 24=18h=
46631=B627h-  0=00h=
46759=B6A7h-  0=00h=
46887=B727h-  0=00h=
47015=B7A7h-  0=00h=
47143=B827h-  0=00h=
47271=B8A7h-  0=00h=
            39
```



```
46248=B4A8h- 24=18h=
46376=B528h- 48=30h=
46504=B5A8h- 96=60h=
46632=B628h- 96=60h=
46760=B6A8h- 96=60h=
46888=B728h- 48=30h=
47016=B7A8h- 24=18h=
47144=B828h-  0=00h=
47272=B8A8h-  0=00h=
            40
```

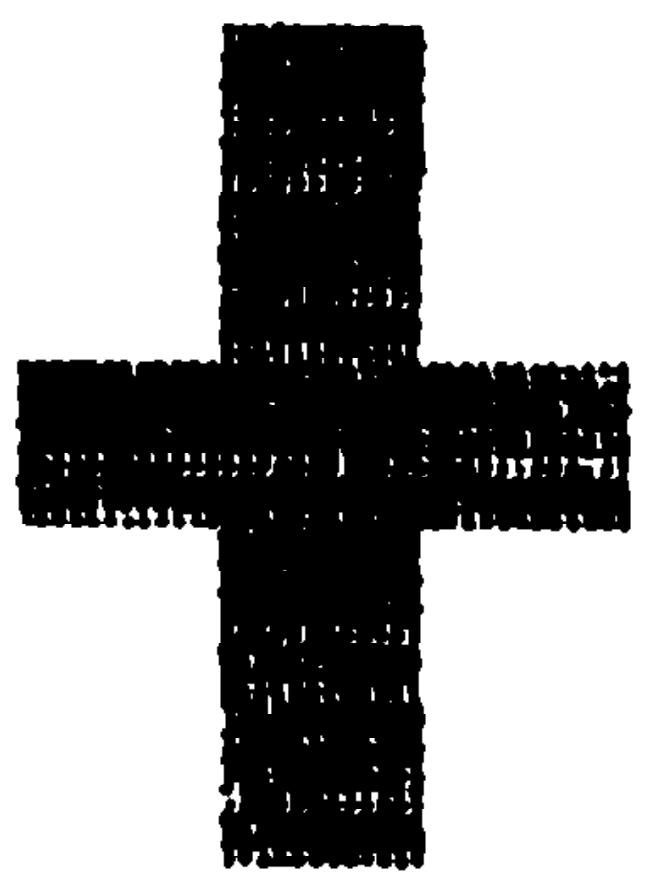


```
46249=B4A9h- 24=18h=
46377=B529h- 12=0Ch=
46505=B5A9h-  6=06h=
46633=B629h-  6=06h=
46761=B6A9h-  6=06h=
46889=B729h- 12=0Ch=
47017=B7A9h- 24=18h=
47145=B829h-  0=00h=
47273=B8A9h-  0=00h=
            41
```



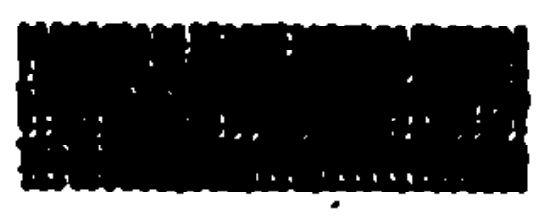
```
46250=B4AAh-  0=00h=
46378=B52Ah- 24=18h=
46506=B5AAh-126=7Eh=
46634=B62Ah- 60=3Ch=
46762=B6AAh-126=7Eh=
46890=B72Ah- 24=18h=
47018=B7AAh-  0=00h=
47146=B82Ah-  0=00h=
47274=B8AAh-  0=00h=
            42
```

```
46251=B4ABh-  0=00h=
46379=B52Bh- 24=18h=
46507=B5ABh- 24=18h=
46635=B62Bh-126=7Eh=
46763=B6ABh- 24=18h=
46891=B72Bh- 24=18h=
47019=B7ABh-  0=00h=
47147=B82Bh-  0=00h=
47275=B8ABh-  0=00h=
            43
```



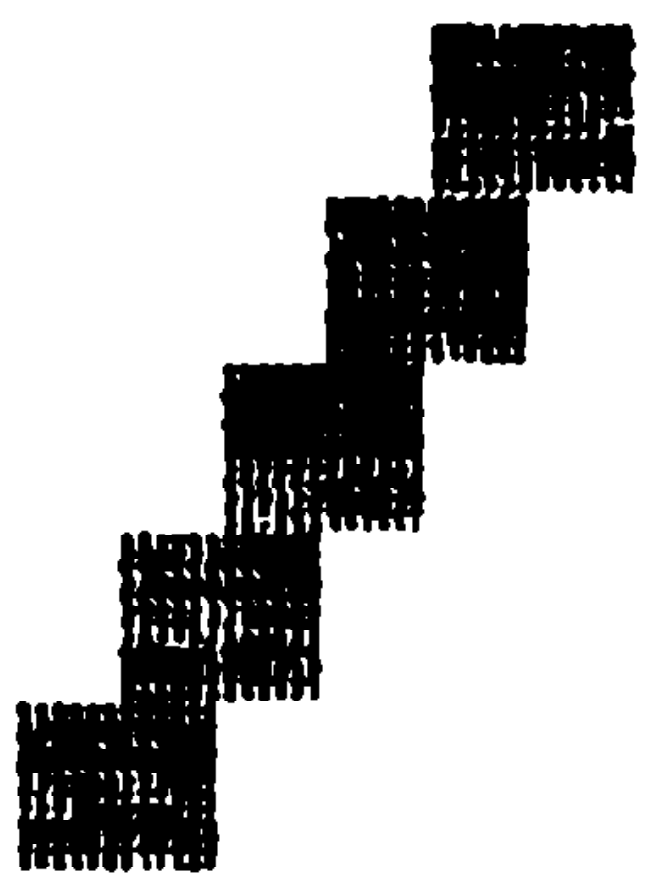
```
46252=B4ACh-  0=00h=
46380=B52Ch-  0=00h=
46508=B5ACh-  0=00h=
46636=B62Ch-  0=00h=
46764=B6ACh-  0=00h=
46892=B72Ch- 24=18h=
47020=B7ACh- 24=18h=
47148=B82Ch- 48=30h=
47276=B8ACh-  0=00h=
            44
```

```
46253=B4ADh-  0=00h=
46381=B52Dh-  0=00h=
46509=B5ADh-  0=00h=
46637=B62Dh- 62=3Eh=
46765=B6ADh-  0=00h=
46893=B72Dh-  0=00h=
47021=B7ADh-  0=00h=
47149=B82Dh-  0=00h=
47277=B8ADh-  0=00h=
            45
```

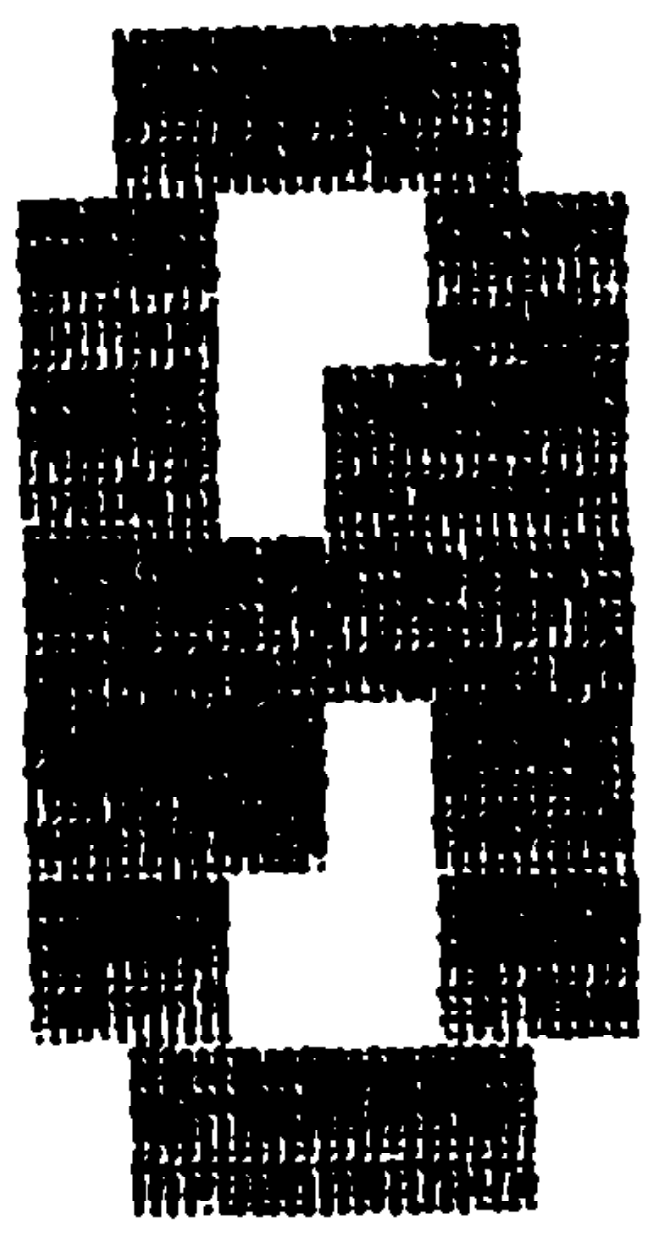


```
46254=B4AEh-  0=00h=
46382=B52Eh-  0=00h=
46510=B5AEh-  0=00h=
46638=B62Eh-  0=00h=
46766=B6AEh-  0=00h=
46894=B72Eh- 24=18h=
47022=B7AEh- 24=18h=
47150=B82Eh-  0=00h=
47278=B8AEh-  0=00h=
            46
```

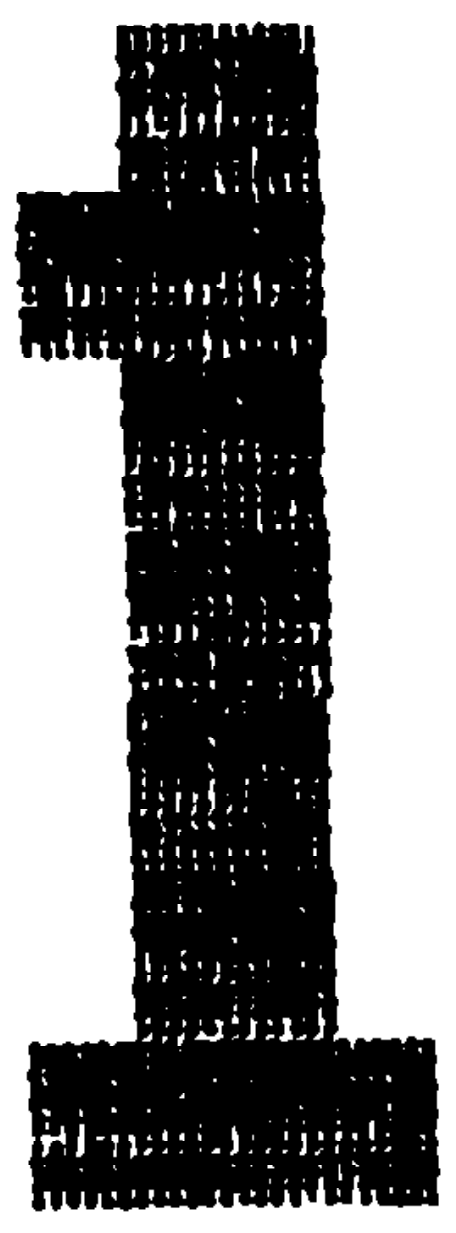
```
46255=B4AFh-  0=00h=
46383=B52Fh-  6=06h=
46511=B5AFh- 12=0Ch=
46639=B62Fh- 24=18h=
46767=B6AFh- 48=30h=
46895=B72Fh- 96=60h=
47023=B7AFh-  0=00h=
47151=B82Fh-  0=00h=
47279=B8AFh-  0=00h=
            47
```



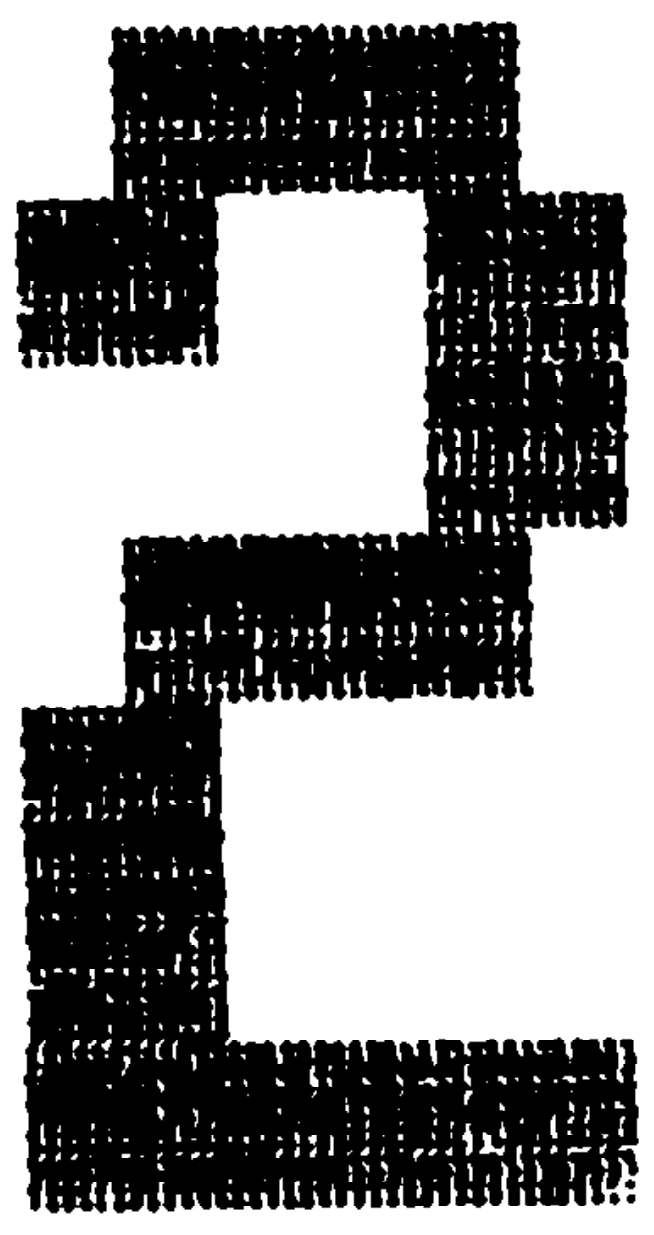
```
46256=B4B0h- 60=3Ch=
46384=B530h-102=66h=
46512=B5B0h-110=6Eh=
46640=B630h-126=7Eh=
46768=B6B0h-118=76h=
46896=B730h-102=66h=
47024=B7B0h- 60=3Ch=
47152=B830h-  0=00h=
47280=B8B0h-  0=00h=
             48
```



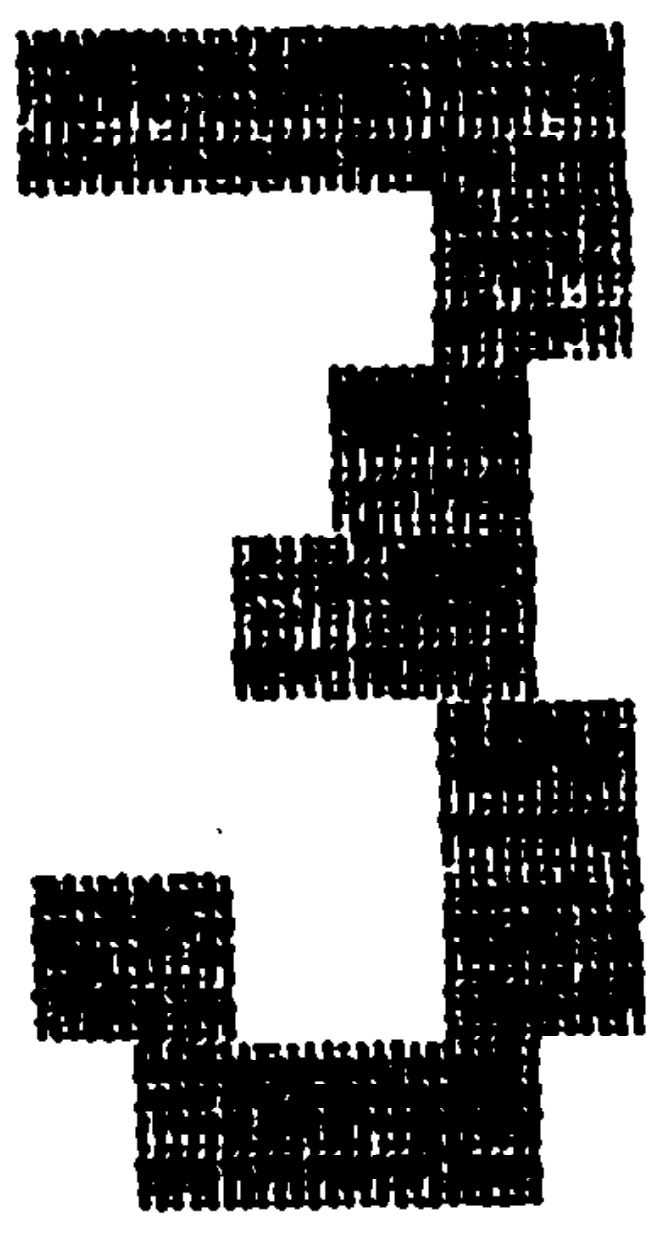
```
46257=B4B1h- 24=18h=
46385=B531h- 56=38h=
46513=B5B1h- 24=18h=
46641=B631h- 24=18h=
46769=B6B1h- 24=18h=
46897=B731h- 24=18h=
47025=B7B1h- 60=3Ch=
47153=B831h-  0=00h=
47281=B8B1h-  0=00h=
             49
```



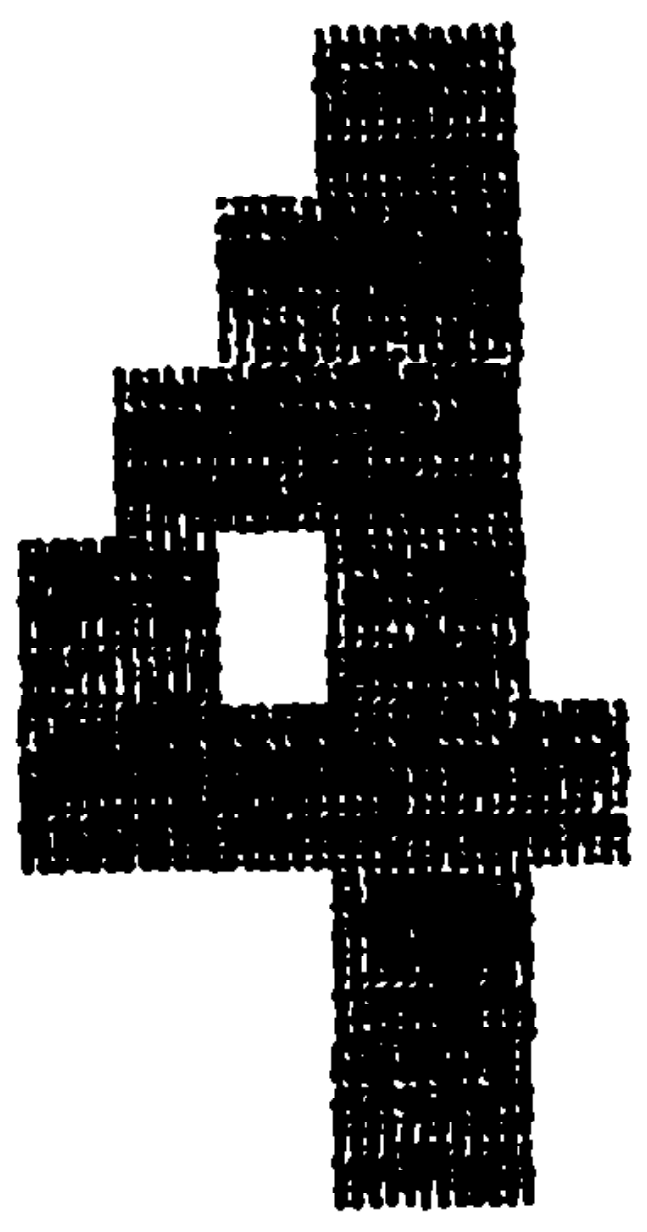
```
46258=B4B2h- 60=3Ch=
46386=B532h-102=66h=
46514=B5B2h-  6=06h=
46642=B632h- 60=3Ch=
46770=B6B2h- 96=60h=
46898=B732h- 96=60h=
47026=B7B2h-126=7Eh=
47154=B832h-  0=00h=
47282=B8B2h-  0=00h=
             50
```



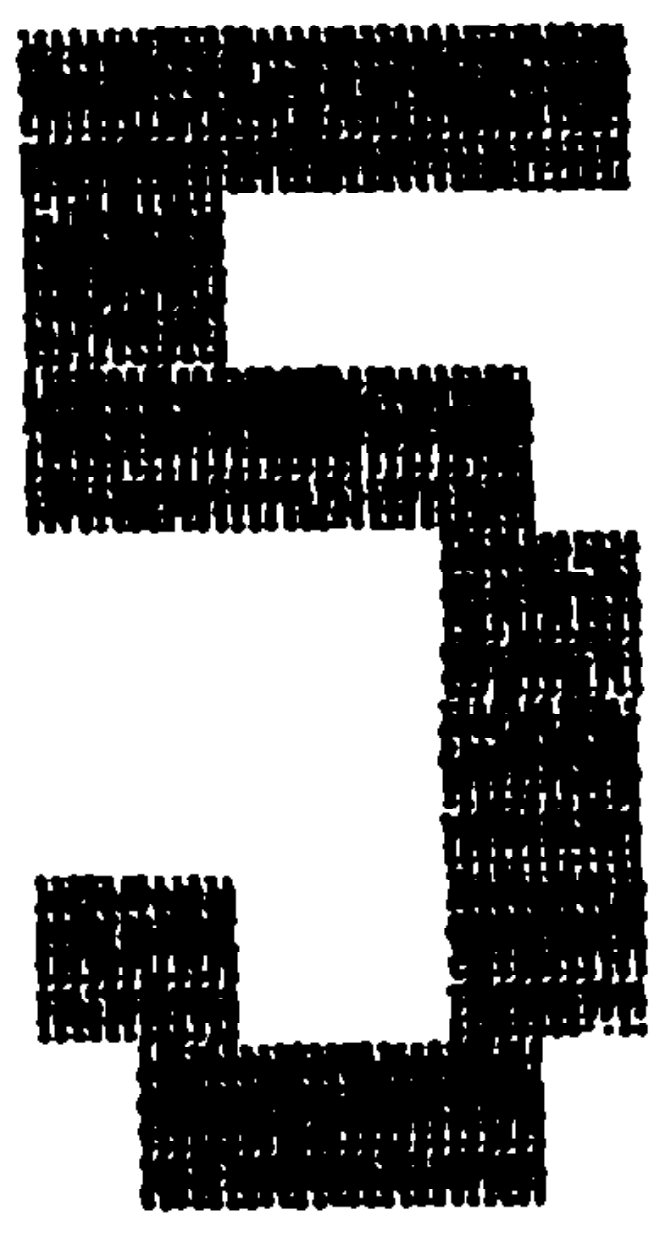
```
46259=B4B3h-126=7Eh=
46387=B533h-  6=06h=
46515=B5B3h- 12=0Ch=
46643=B633h- 28=1Ch=
46771=B6B3h-  6=06h=
46899=B733h-102=66h=
47027=B7B3h- 60=3Ch=
47155=B833h-  0=00h=
47283=B8B3h-  0=00h=
             51
```



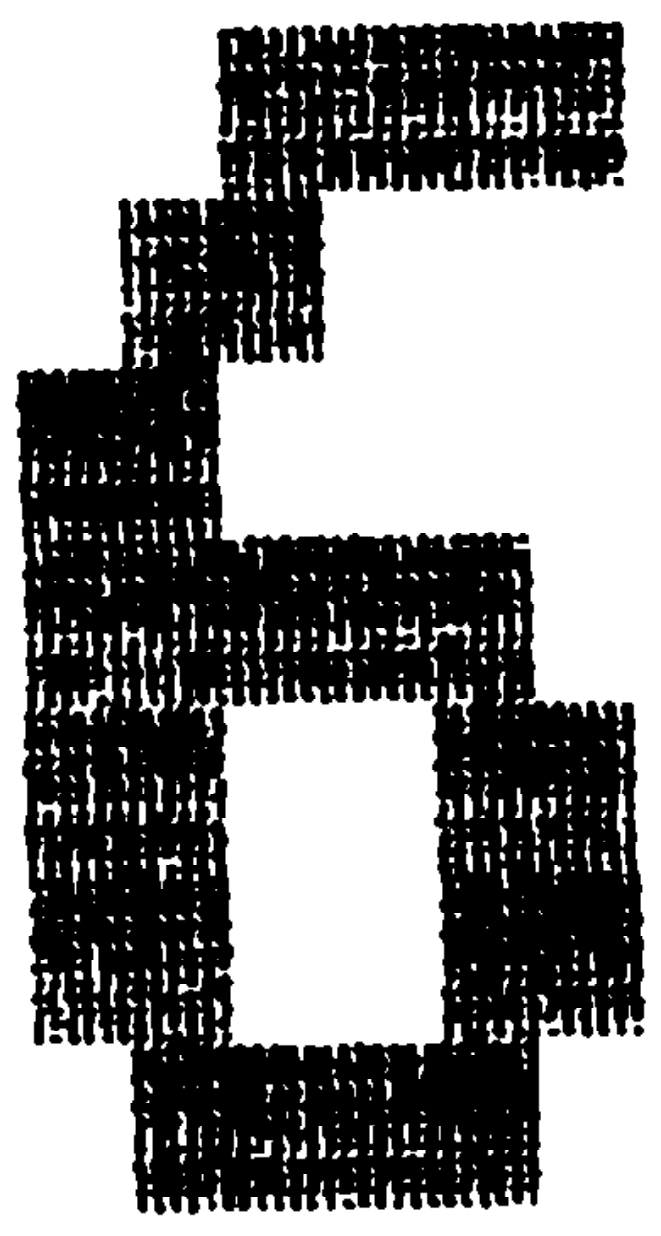
```
46260=B4B4h- 12=0Ch=
46388=B534h- 28=1Ch=
46516=B5B4h- 60=3Ch=
46644=B634h-108=6Ch=
46772=B6B4h-126=7Eh=
46900=B734h- 12=0Ch=
47028=B7B4h- 12=0Ch=
47156=B834h-  0=00h=
47284=B8B4h-  0=00h=
             52
```



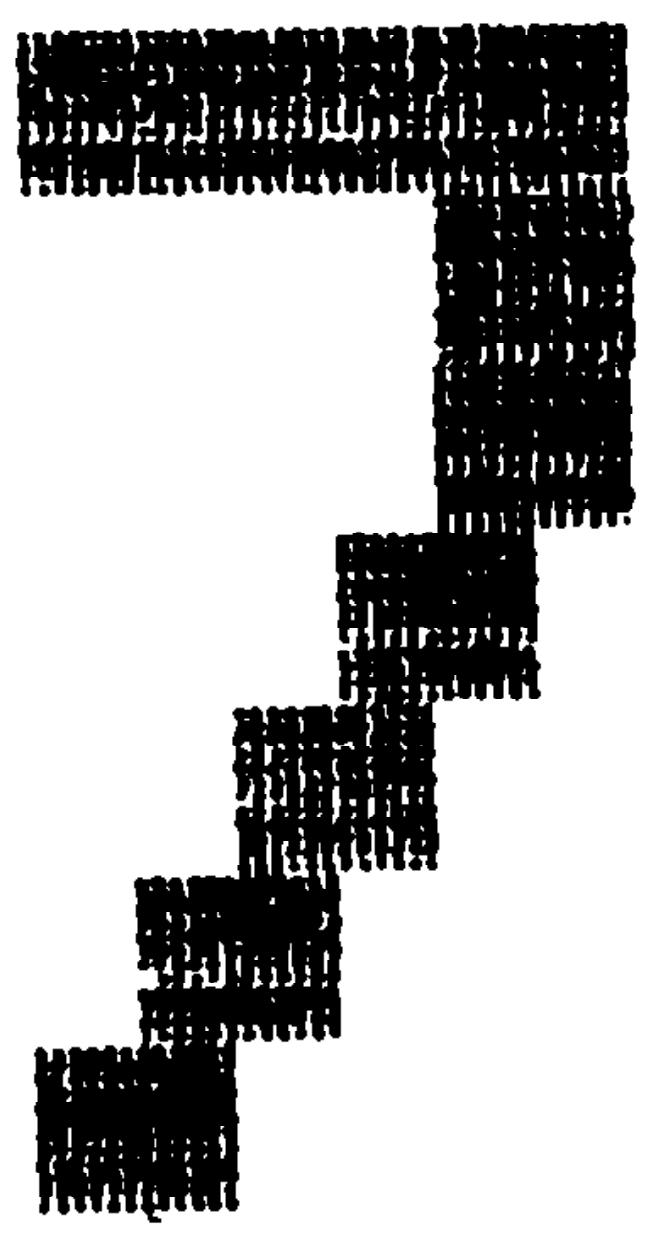
```
46261=B4B5h-126=7Eh=
46389=B535h- 96=60h=
46517=B5B5h-124=7Ch=
46645=B635h-  6=06h=
46773=B6B5h-  6=06h=
46901=B735h-102=66h=
47029=B7B5h- 60=3Ch=
47157=B835h-  0=00h=
47285=B8B5h-  0=00h=
             53
```



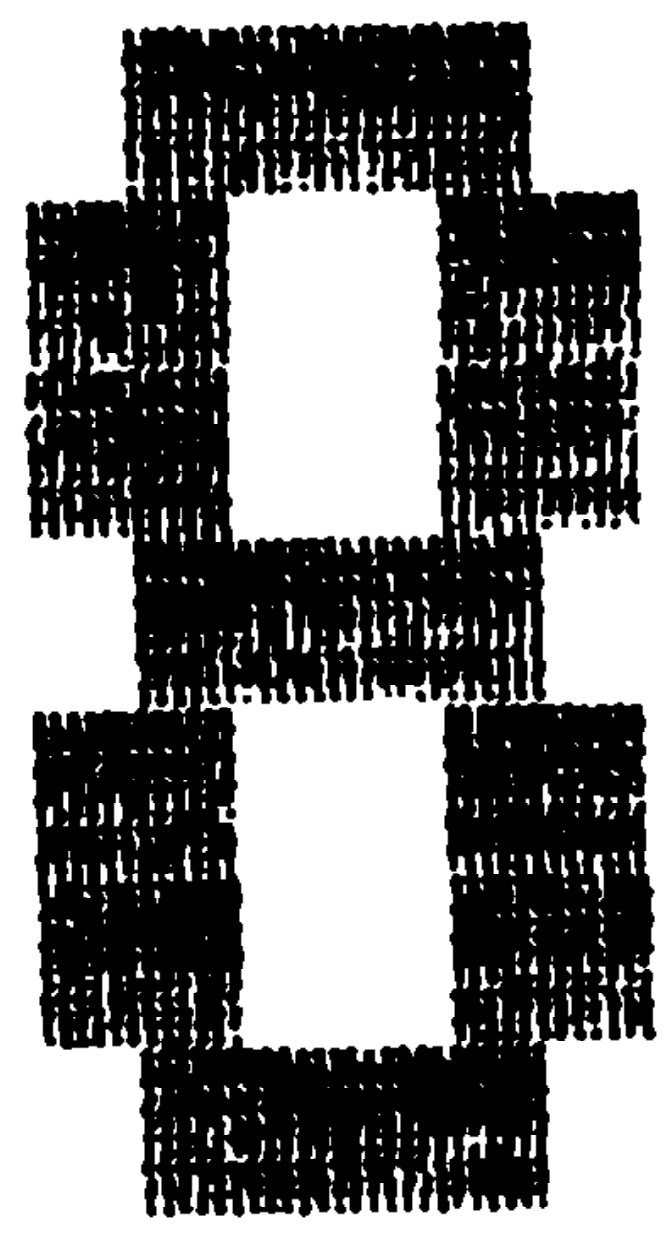
```
46262=B4B6h- 30=1Eh=
46390=B536h- 48=30h=
46518=B5B6h- 96=60h=
46646=B636h-124=7Ch=
46774=B6B6h-102=66h=
46902=B736h-102=66h=
47030=B7B6h- 60=3Ch=
47158=B836h-  0=00h=
47286=B8B6h-  0=00h=
             54
```



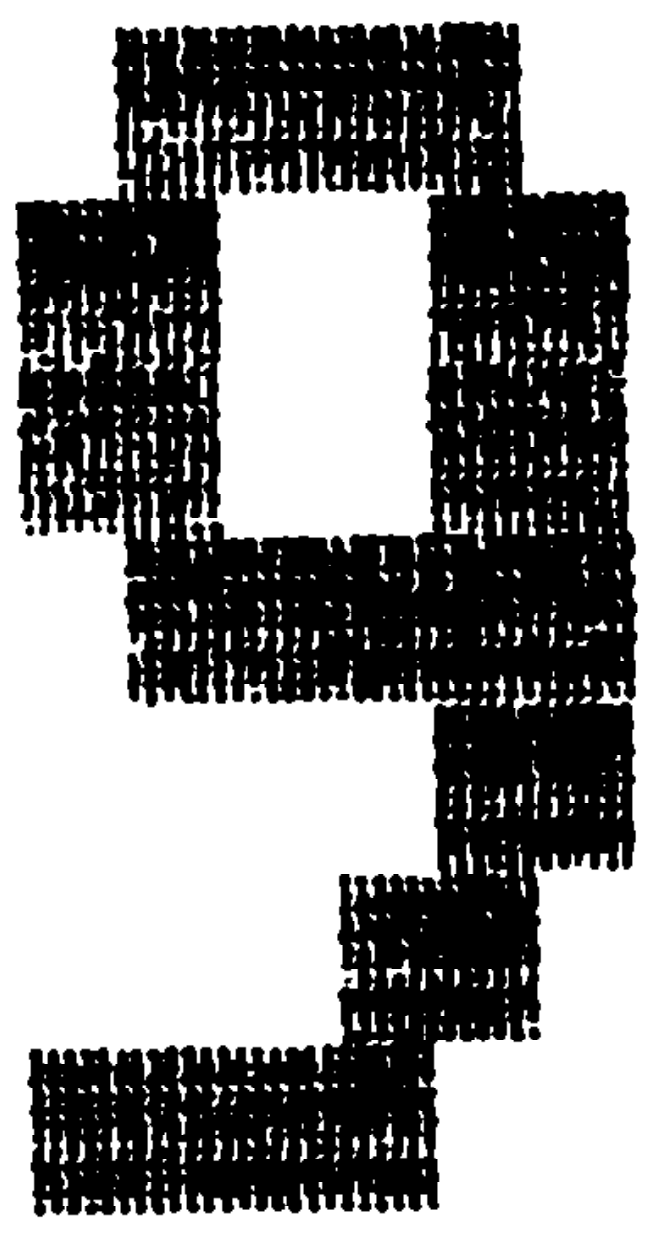
```
46263=B4B7h-126=7Eh=
46391=B537h-  6=06h=
46519=B5B7h-  6=06h=
46647=B637h- 12=0Ch=
46775=B6B7h- 24=18h=
46903=B737h- 48=30h=
47031=B7B7h- 96=60h=
47159=B837h-  0=00h=
47287=B8B7h-  0=00h=
             55
```



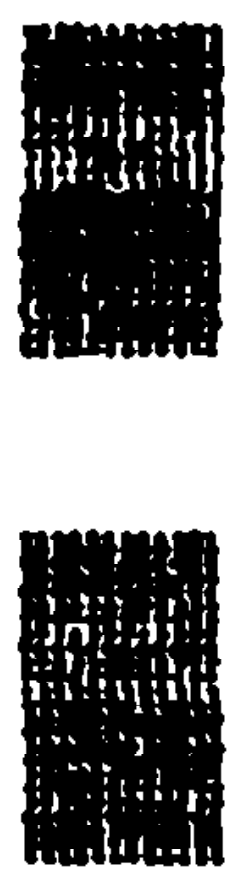
```
46264=B4B8h- 60=3Ch=
46392=B538h-102=66h=
46520=B5B8h-102=66h=
46648=B638h- 60=3Ch=
46776=B6B8h-102=66h=
46904=B738h-102=66h=
47032=B7B8h- 60=3Ch=
47160=B838h-  0=00h=
47288=B8B8h-  0=00h=
             56
```



```
46265=B4B9h- 60=3Ch=
46393=B539h-102=66h=
46521=B5B9h-102=66h=
46649=B639h- 62=3Eh=
46777=B6B9h-  6=06h=
46905=B739h- 12=0Ch=
47033=B7B9h-120=78h=
47161=B839h-  0=00h=
47289=B8B9h-  0=00h=
             57
```



```
46266=B4BAh-  0=00h=
46394=B53Ah-  0=00h=
46522=B5BAh- 24=18h=
46650=B63Ah- 24=18h=
46778=B6BAh-  0=00h=
46906=B73Ah- 24=18h=
47034=B7BAh- 24=18h=
47162=B83Ah-  0=00h=
47290=B8BAh-  0=00h=
```

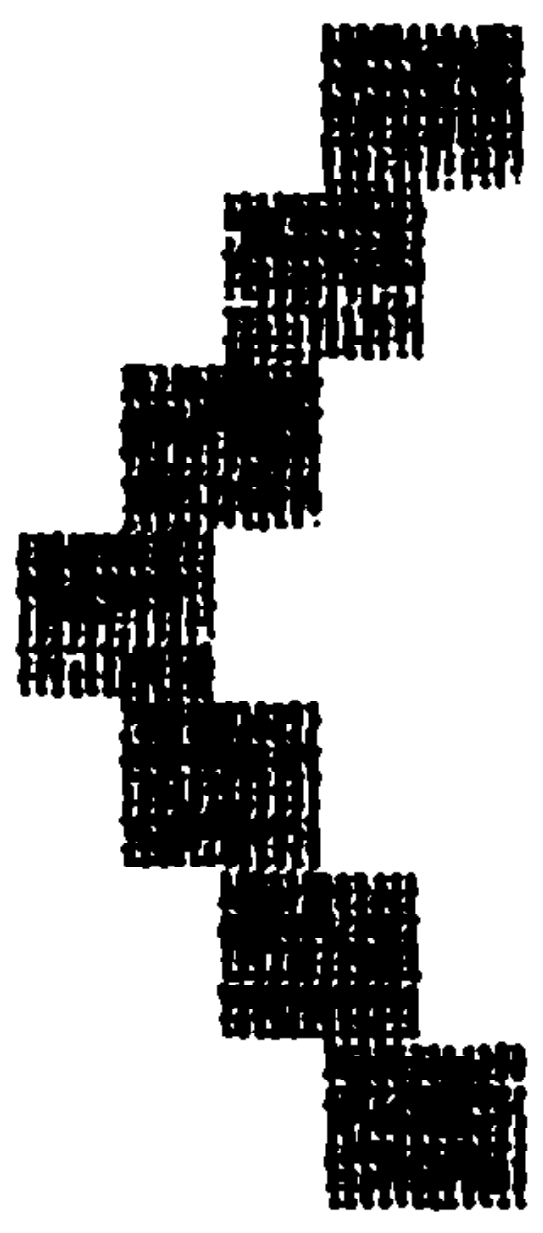


58

```
46267=B4BBh-  0=00h=
46395=B53Bh-  0=00h=
46523=B5BBh- 24=18h=
46651=B63Bh- 24=18h=
46779=B6BBh-  0=00h=
46907=B73Bh- 24=18h=
47035=B7BBh- 24=18h=
47163=B83Bh- 48=30h=
47291=B8BBh-  0=00h=
```

59

```
46268=B4BCh- 12=0Ch=
46396=B53Ch- 24=18h=
46524=B5BCh- 48=30h=
46652=B63Ch- 96=60h=
46780=B6BCh- 48=30h=
46908=B73Ch- 24=18h=
47036=B7BCh- 12=0Ch=
47164=B83Ch-  0=00h=
47292=B8BCh-  0=00h=
```

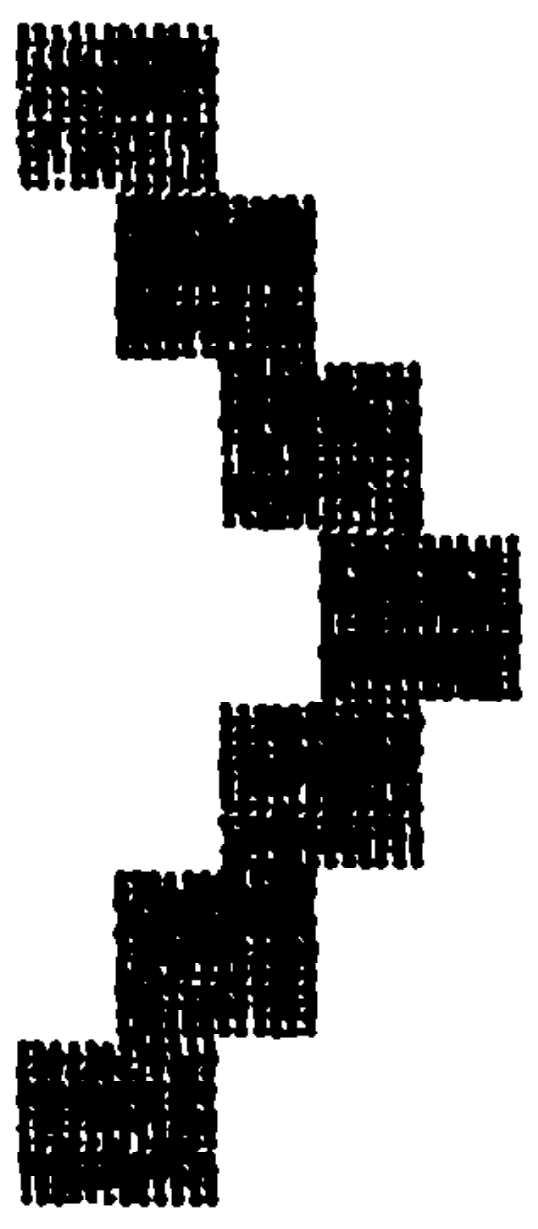


60

```
46269=B4BDh-  0=00h=
46397=B53Dh-  0=00h=
46525=B5BDh- 62=3Eh=
46653=B63Dh-  0=00h=
46781=B6BDh- 62=3Eh=
46909=B73Dh-  0=00h=
47037=B7BDh-  0=00h=
47165=B83Dh-  0=00h=
47293=B8BDh-  0=00h=
```

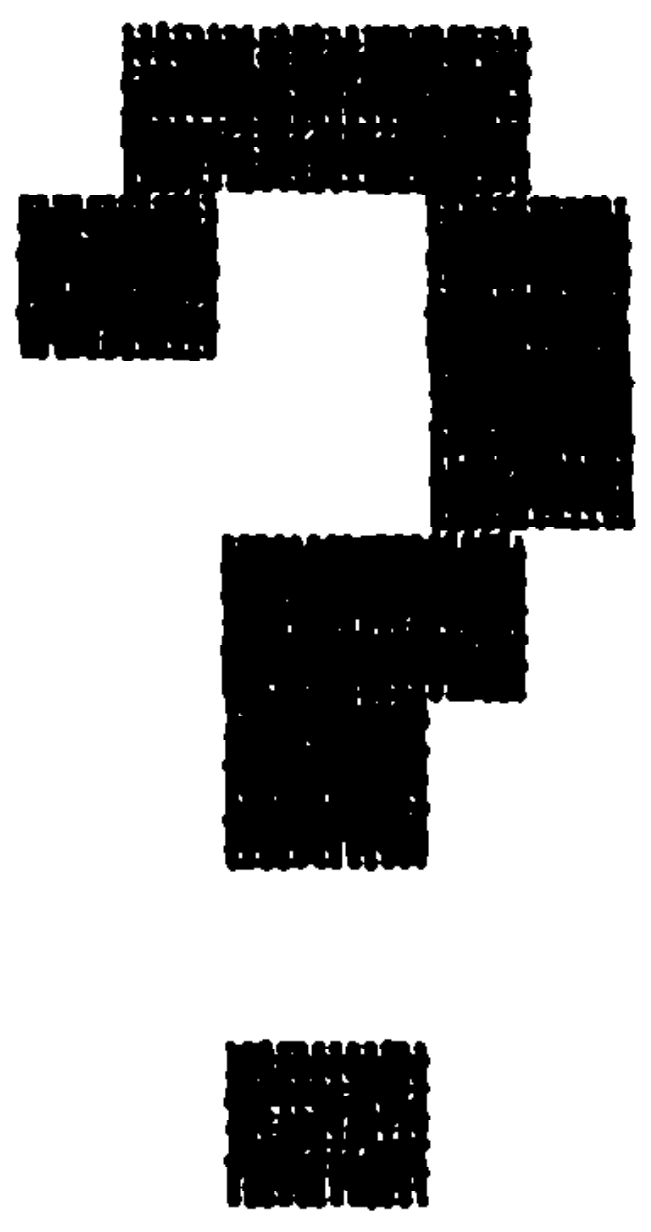
61

```
46270=B4BEh- 48=30h=
46398=B53Eh- 24=18h=
46526=B5BEh- 12=0Ch=
46654=B63Eh-  6=06h=
46782=B6BEh- 12=0Ch=
46910=B73Eh- 24=18h=
47038=B7BEh- 48=30h=
47166=B83Eh-  0=00h=
47294=B8BEh-  0=00h=
```



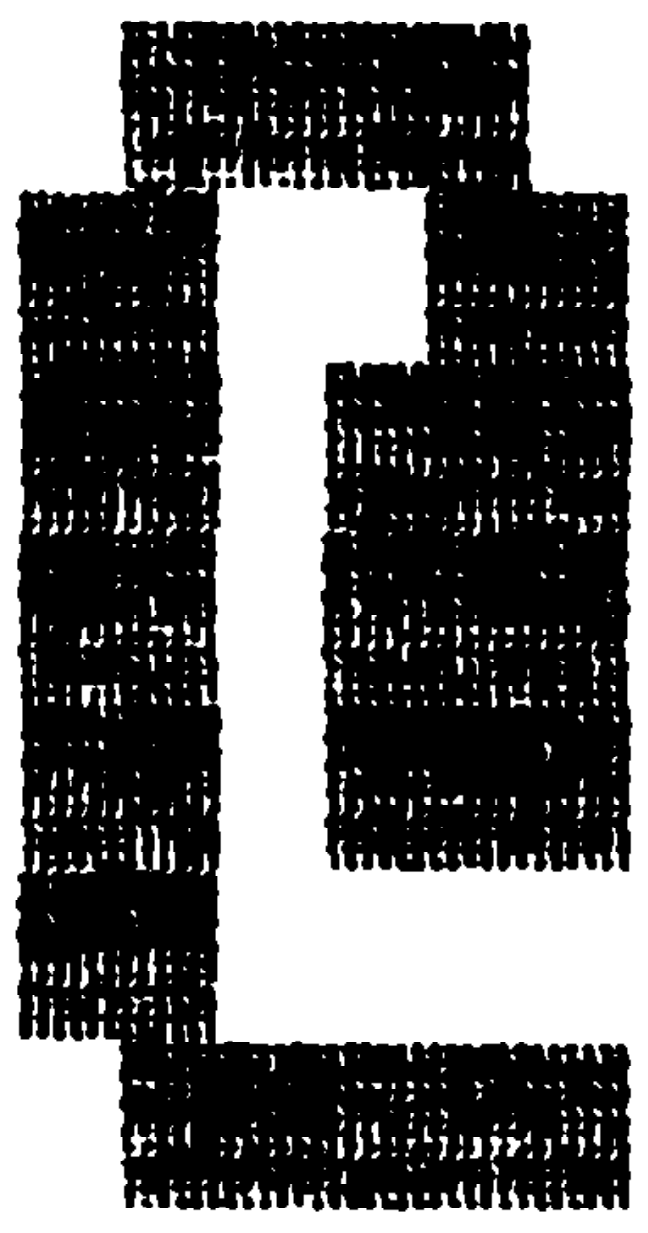
62

```
46271=B4BFh- 60=3Ch=
46399=B53Fh-102=66h=
46527=B5BFh-  6=06h=
46655=B63Fh- 28=1Ch=
46783=B6BFh- 24=18h=
46911=B73Fh-  0=00h=
47039=B7BFh- 24=18h=
47167=B83Fh-  0=00h=
47295=B8BFh-  0=00h=
```



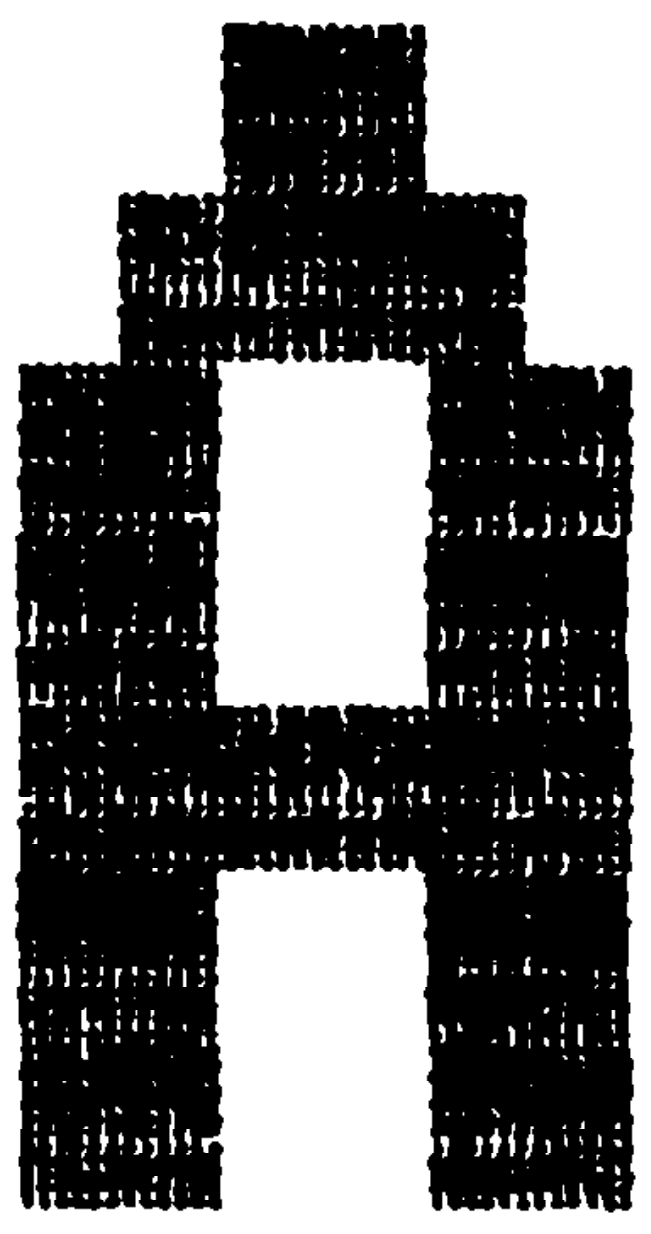
63

```
46272=B4C0h- 60=3Ch=
46400=B540h-102=66h=
46528=B5C0h-110=6Eh=
46656=B640h-110=6Eh=
46784=B6C0h-110=6Eh=
46912=B740h- 96=60h=
47040=B7C0h- 62=3Eh=
47168=B840h-  0=00h=
47296=B8C0h-  0=00h=
```



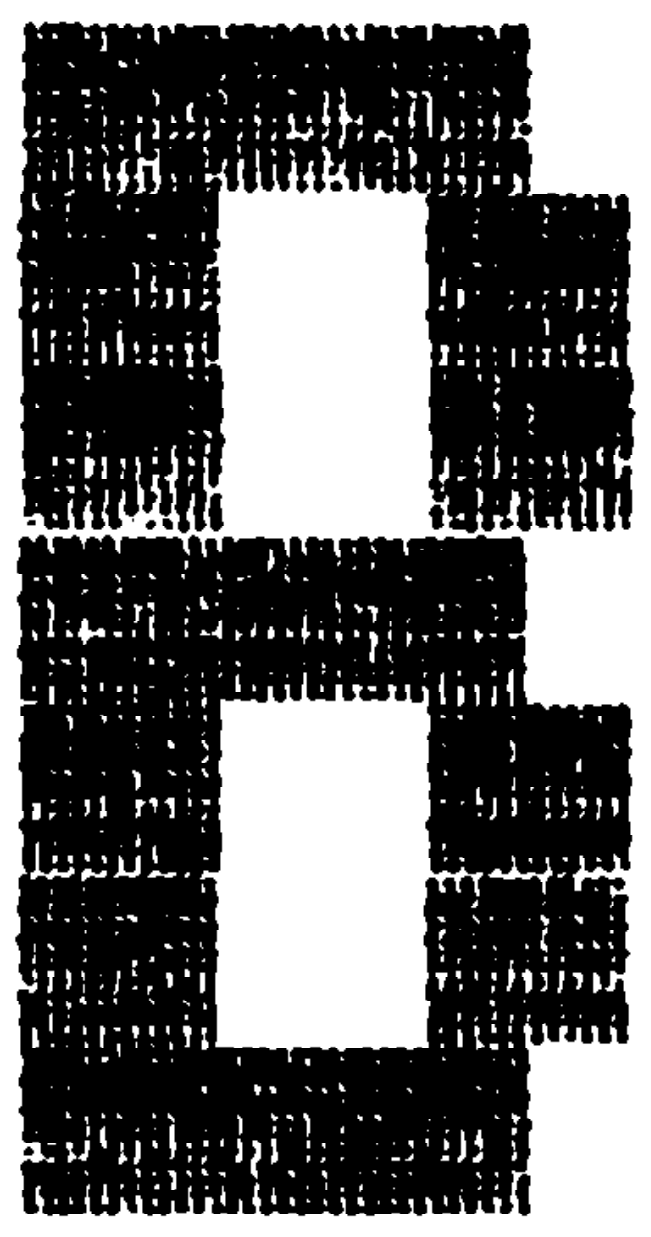
64

```
46273=B4C1h- 24=18h=
46401=B541h- 60=3Ch=
46529=B5C1h-102=66h=
46657=B641h-102=66h=
46785=B6C1h-126=7Eh=
46913=B741h-102=66h=
47041=B7C1h-102=66h=
47169=B841h-  0=00h=
47297=B8C1h-  0=00h=
```



65

```
46274=B4C2h-124=7Ch=
46402=B542h-102=66h=
46530=B5C2h-102=66h=
46658=B642h-124=7Ch=
46786=B6C2h-102=66h=
46914=B742h-102=66h=
47042=B7C2h-124=7Ch=
47170=B842h-  0=00h=
47298=B8C2h-  0=00h=
```

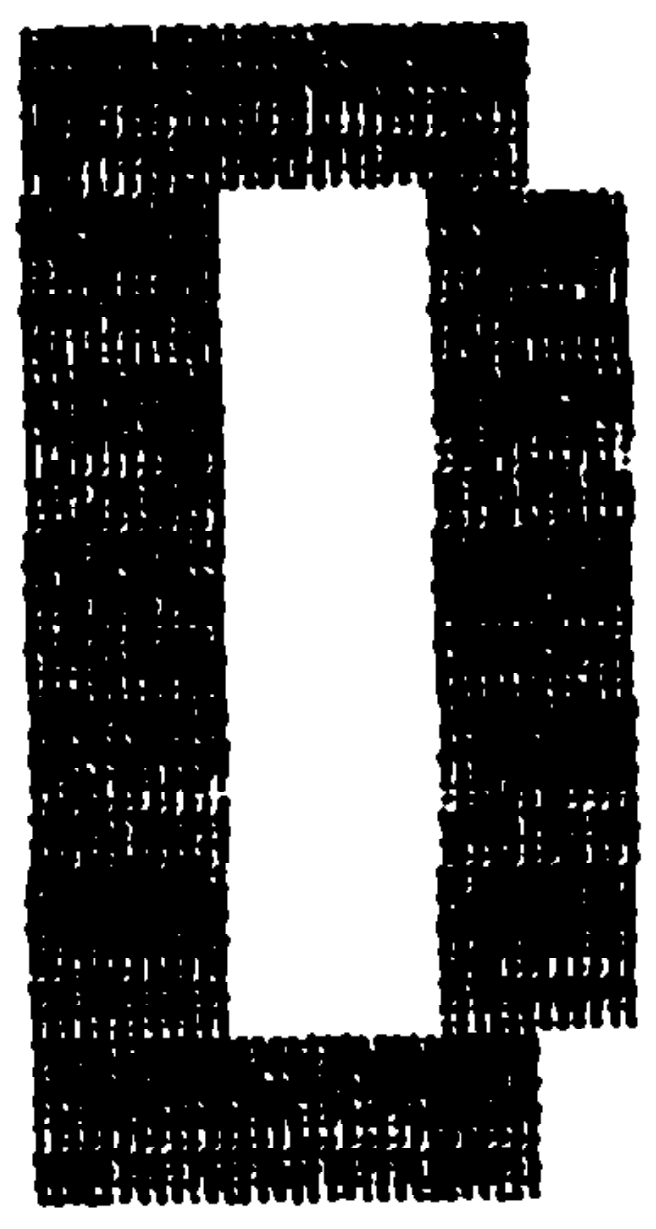


66

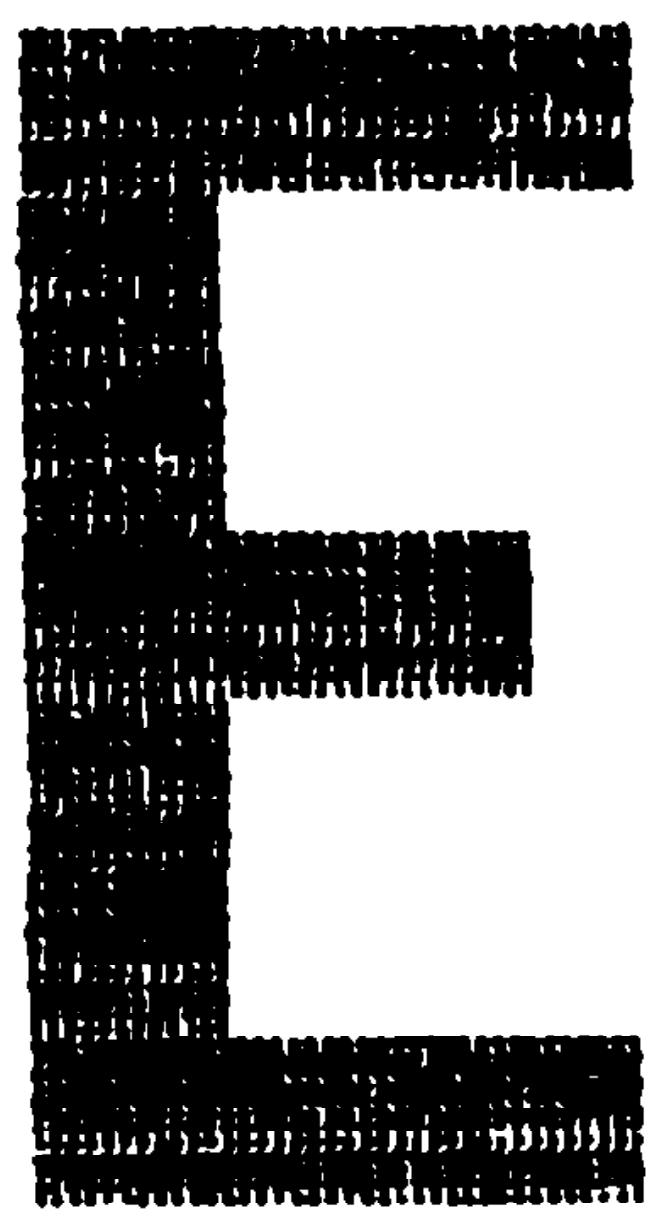
```
46275=B4C3h- 60=3Ch=
46403=B543h-102=66h=
46531=B5C3h- 96=60h=
46659=B643h- 96=60h=
46787=B6C3h- 96=60h=
46915=B743h-102=66h=
47043=B7C3h- 60=3Ch=
47171=B843h-  0=00h=
47299=B8C3h-  0=00h=
```

67

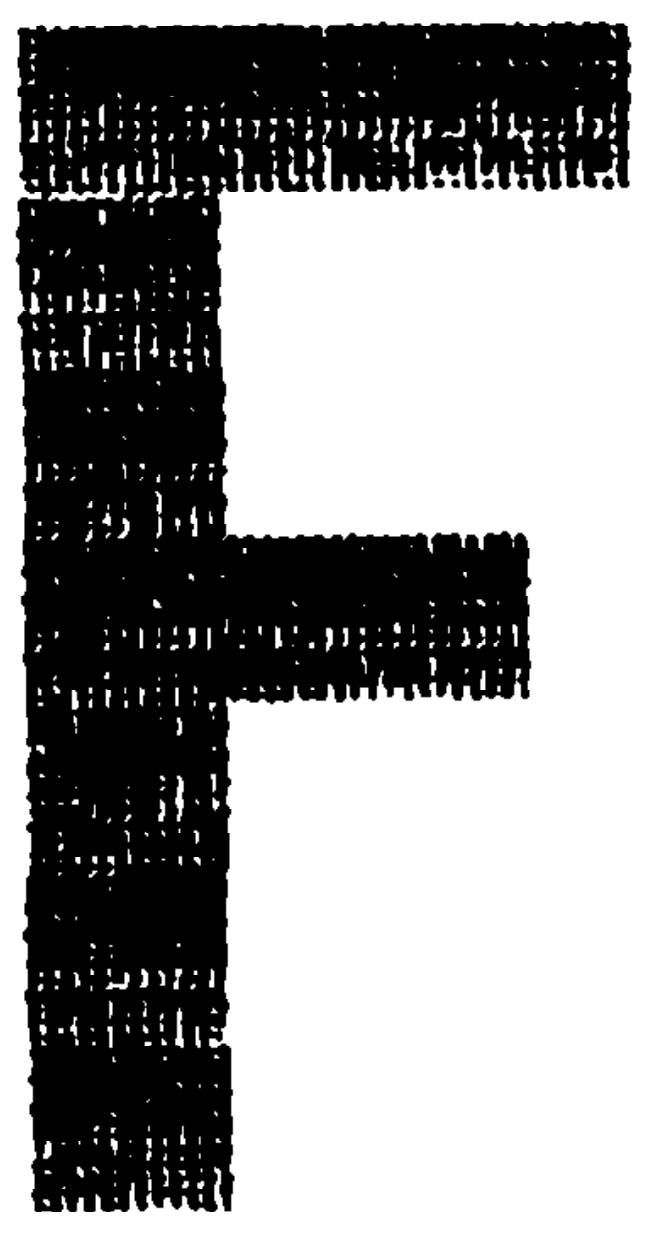
```
46276=B4C4h-124=7Ch=
46404=B544h-102=66h=
46532=B5C4h-102=66h=
46660=B644h-102=66h=
46788=B6C4h-102=66h=
46916=B744h-102=66h=
47044=B7C4h-124=7Ch=
47172=B844h-  0=00h=
47300=B8C4h-  0=00h=
            68
```



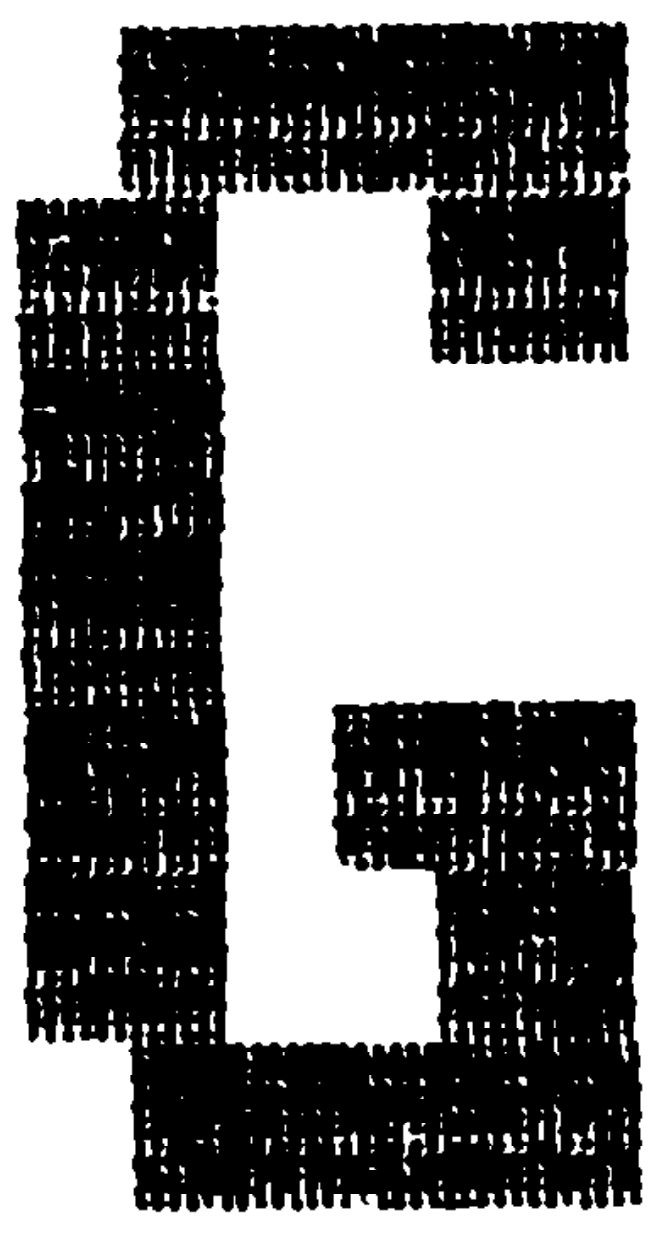
```
46277=B4C5h-126=7Eh=
46405=B545h- 96=60h=
46533=B5C5h- 96=60h=
46661=B645h-124=7Ch=
46789=B6C5h- 96=60h=
46917=B745h- 96=60h=
47045=B7C5h-126=7Eh=
47173=B845h-  0=00h=
47301=B8C5h-  0=00h=
            69
```



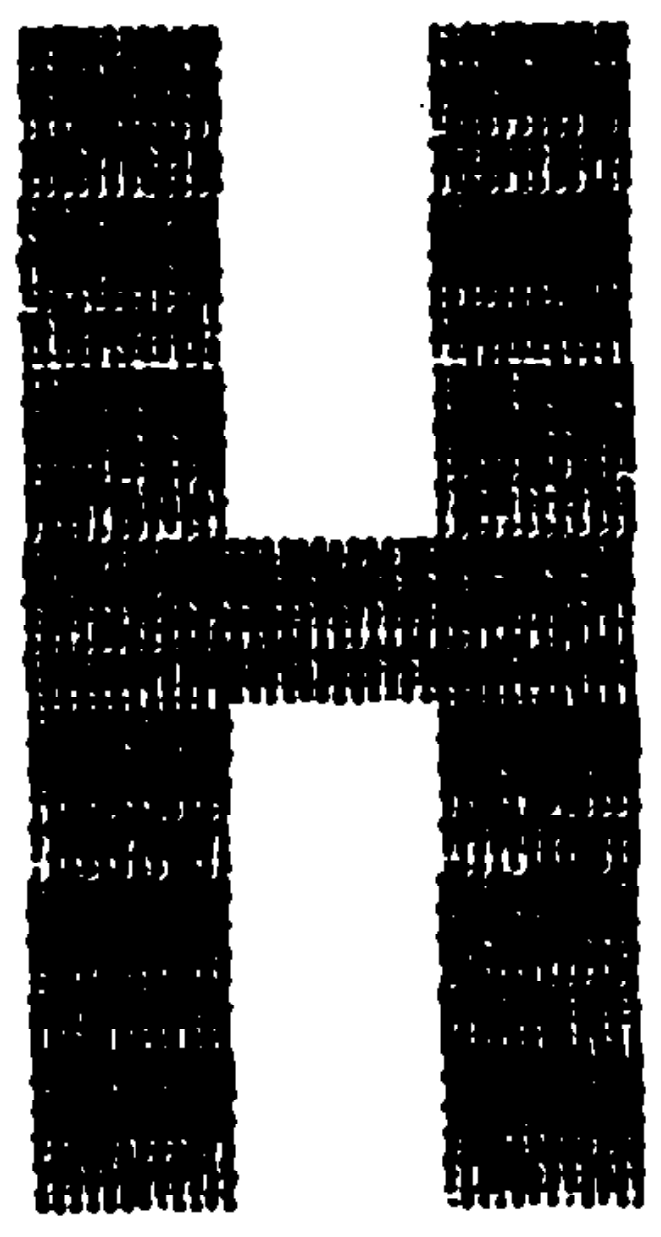
```
46278=B4C6h-126=7Eh=
46406=B546h- 96=60h=
46534=B5C6h- 96=60h=
46662=B646h-124=7Ch=
46790=B6C6h- 96=60h=
46918=B746h- 96=60h=
47046=B7C6h- 96=60h=
47174=B846h-  0=00h=
47302=B8C6h-  0=00h=
            70
```



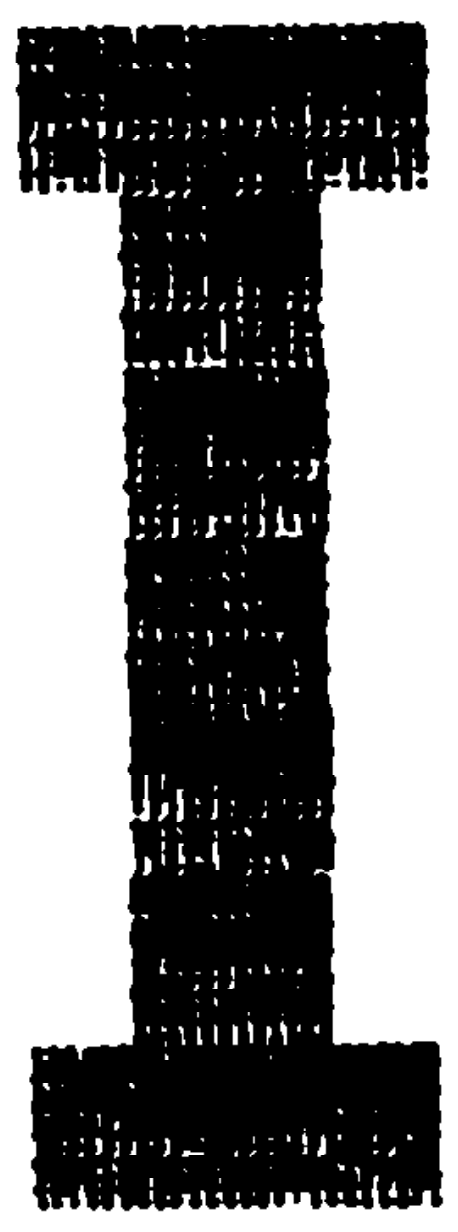
```
46279=B4C7h- 62=3Eh=
46407=B547h-102=66h=
46535=B5C7h- 96=60h=
46663=B647h- 96=60h=
46791=B6C7h-110=6Eh=
46919=B747h-102=66h=
47047=B7C7h- 62=3Eh=
47175=B847h-  0=00h=
47303=B8C7h-  0=00h=
            71
```



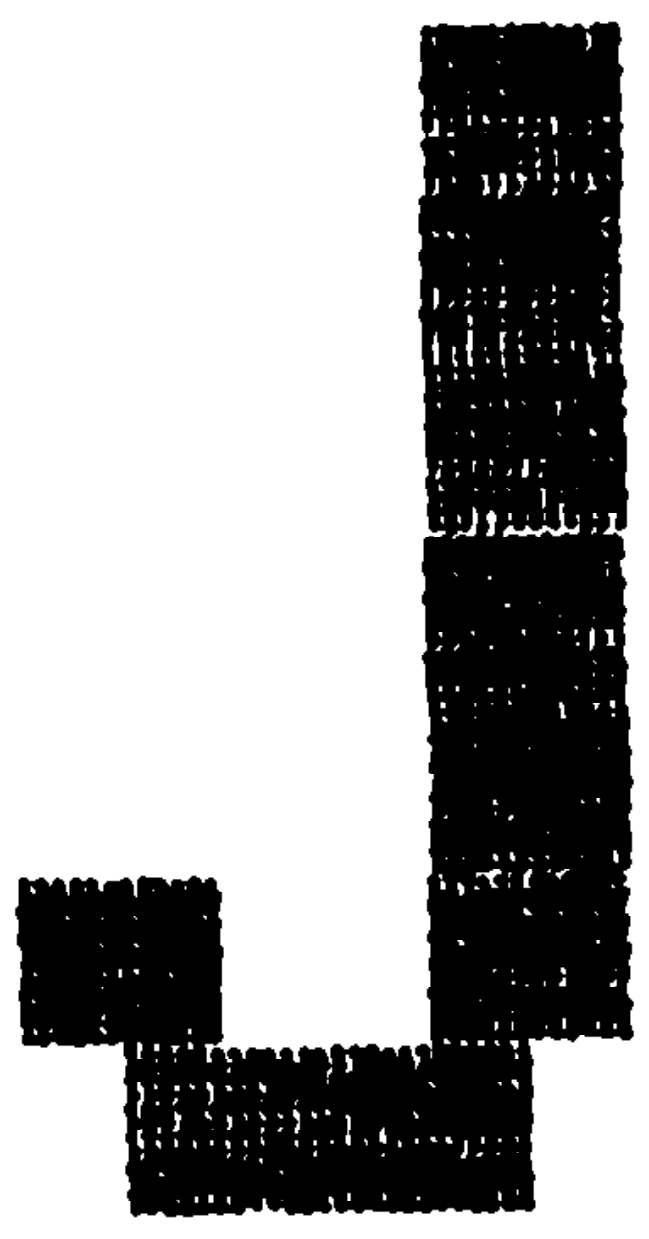
```
46280=B4C8h-102=66h=
46408=B548h-102=66h=
46536=B5C8h-102=66h=
46664=B648h-126=7Eh=
46792=B6C8h-102=66h=
46920=B748h-102=66h=
47048=B7C8h-102=66h=
47176=B848h-  0=00h=
47304=B8C8h-  0=00h=
            72
```



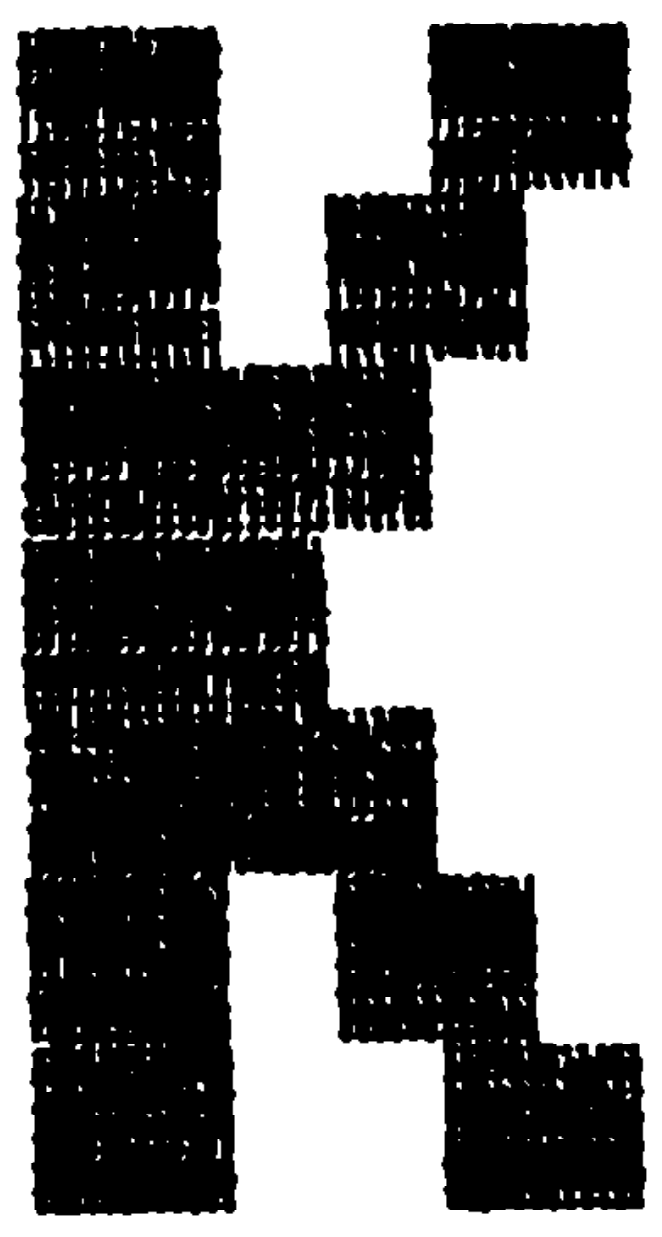
```
46281=B4C9h- 60=3Ch=
46409=B549h- 24=18h=
46537=B5C9h- 24=18h=
46665=B649h- 24=18h=
46793=B6C9h- 24=18h=
46921=B749h- 24=18h=
47049=B7C9h- 60=3Ch=
47177=B849h-  0=00h=
47305=B8C9h-  0=00h=
            73
```



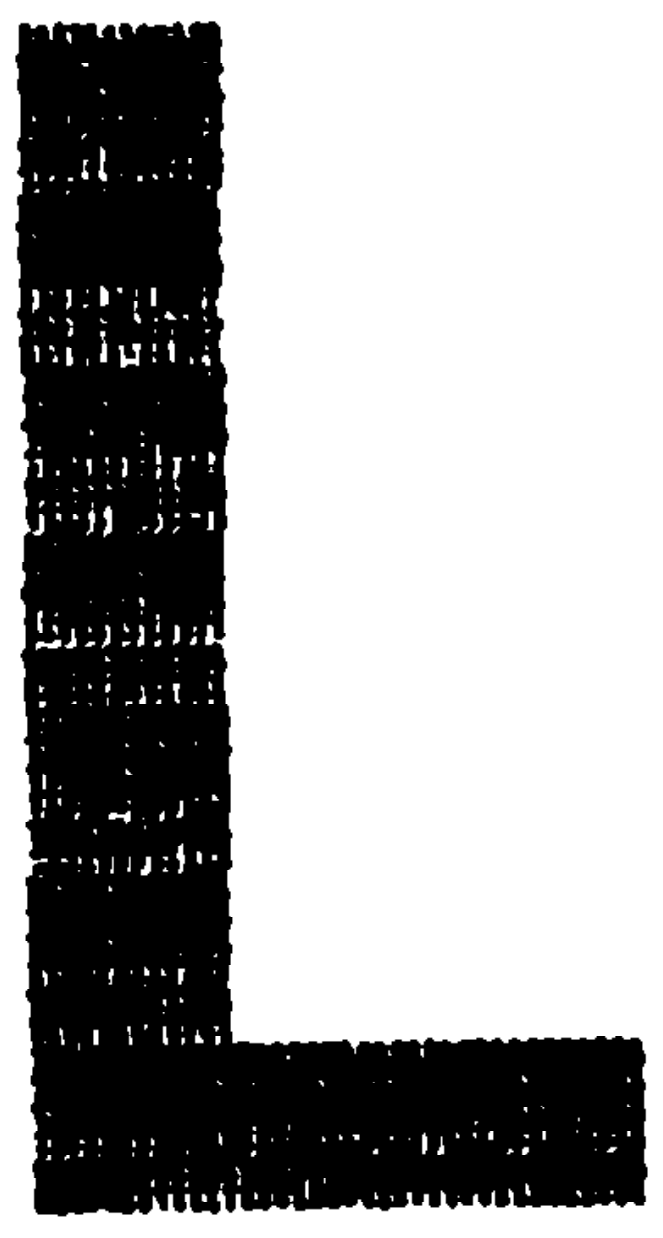
```
46282=B4CAh-  6=06h=
46410=B54Ah-  6=06h=
46538=B5CAh-  6=06h=
46666=B64Ah-  6=06h=
46794=B6CAh-  6=06h=
46922=B74Ah-102=66h=
47050=B7CAh- 60=3Ch=
47178=B84Ah-  0=00h=
47306=B8CAh-  0=00h=
            74
```



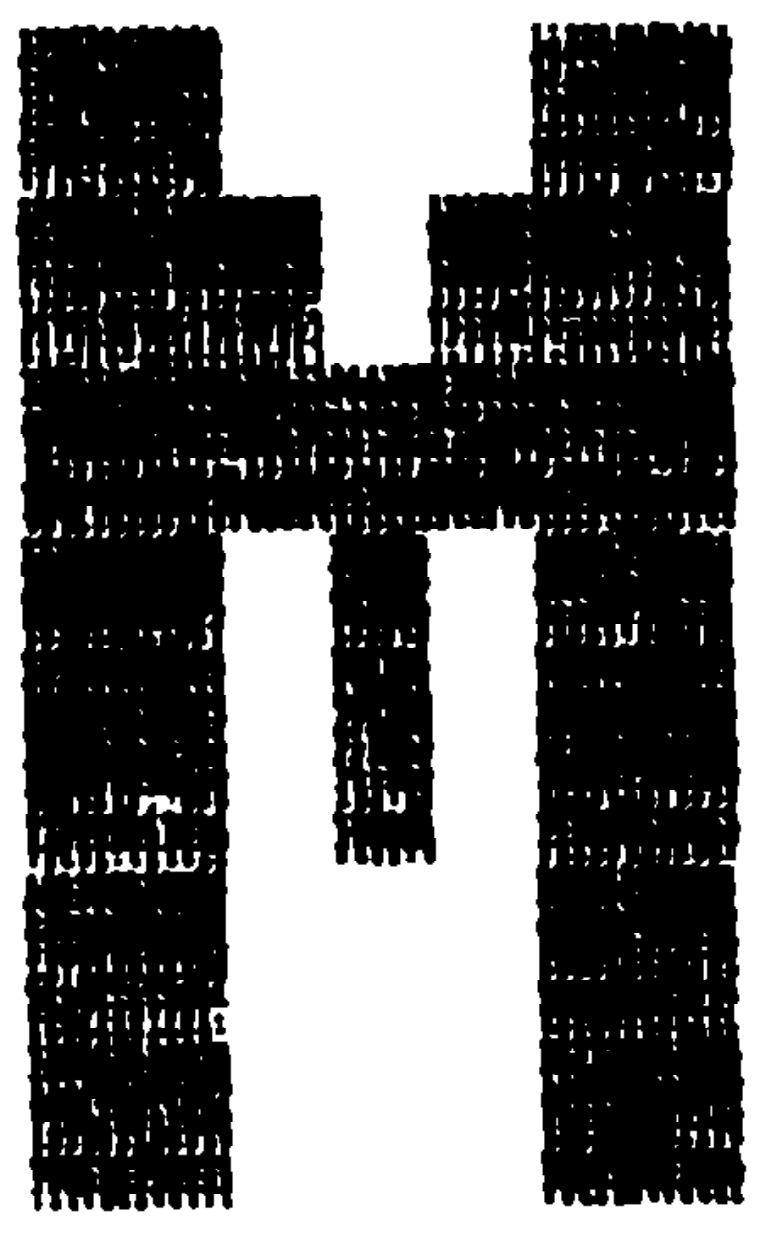
```
46283=B4CBh-102=66h=
46411=B54Bh-108=6Ch=
46539=B5CBh-120=78h=
46667=B64Bh-112=70h=
46795=B6CBh-120=78h=
46923=B74Bh-108=6Ch=
47051=B7CBh-102=66h=
47179=B84Bh-  0=00h=
47307=B8CBh-  0=00h=
            75
```



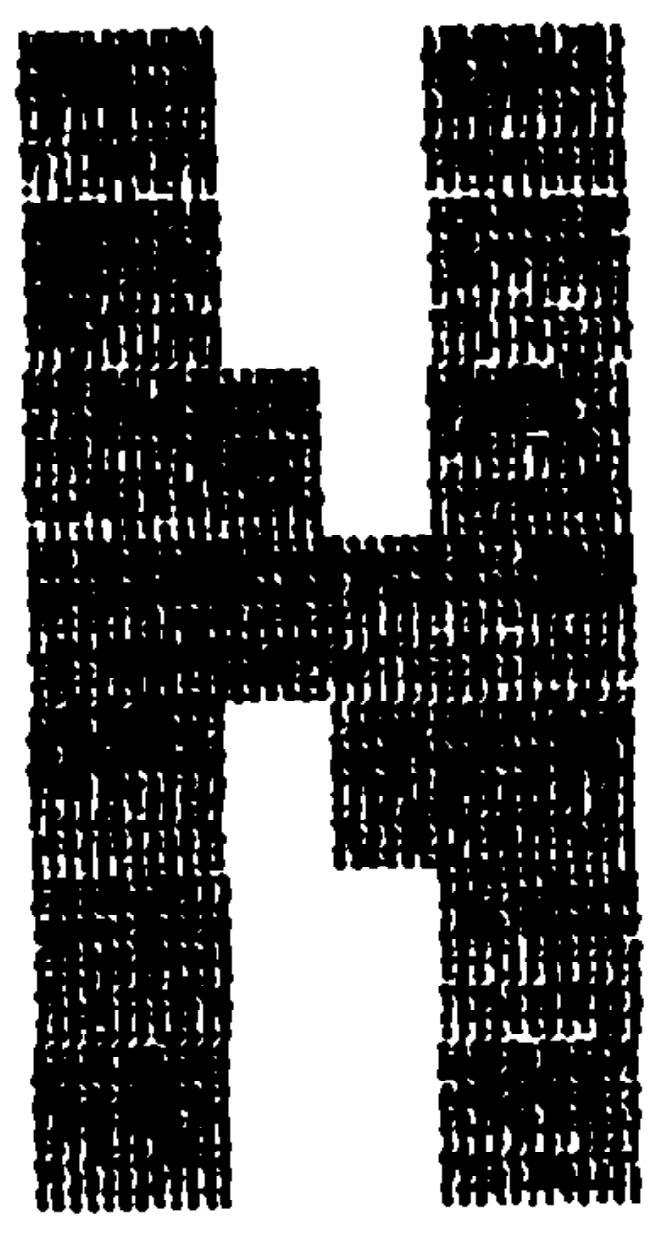
```
46284=B4CCh- 96=60h=
46412=B54Ch- 96=60h=
46540=B5CCh- 96=60h=
46668=B64Ch- 96=60h=
46796=B6CCh- 96=60h=
46924=B74Ch- 96=60h=
47052=B7CCh-126=7Eh=
47180=B84Ch-  0=00h=
47308=B8CCh-  0=00h=
            76
```



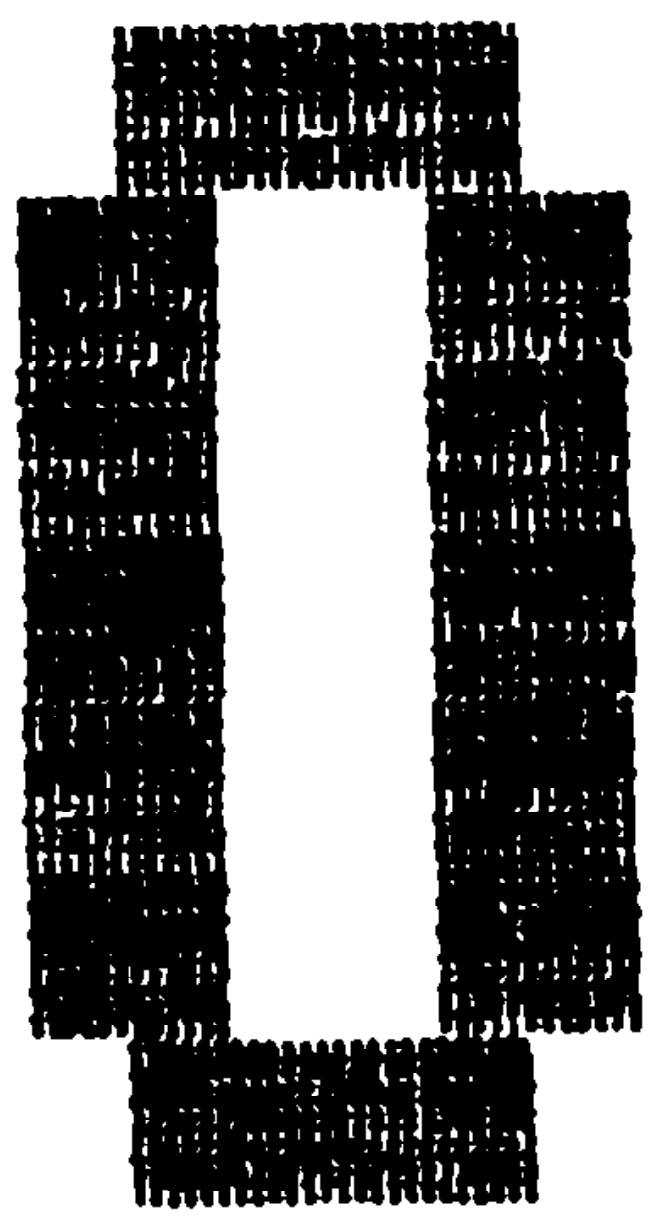
```
46285=B4CDh- 99=63h=
46413=B54Dh-119=77h=
46541=B5CDh-127=7Fh=
46669=B64Dh-107=6Bh=
46797=B6CDh-107=6Bh=
46925=B74Dh- 99=63h=
47053=B7CDh- 99=63h=
47181=B84Dh-  0=00h=
47309=B8CDh-  0=00h=
            77
```



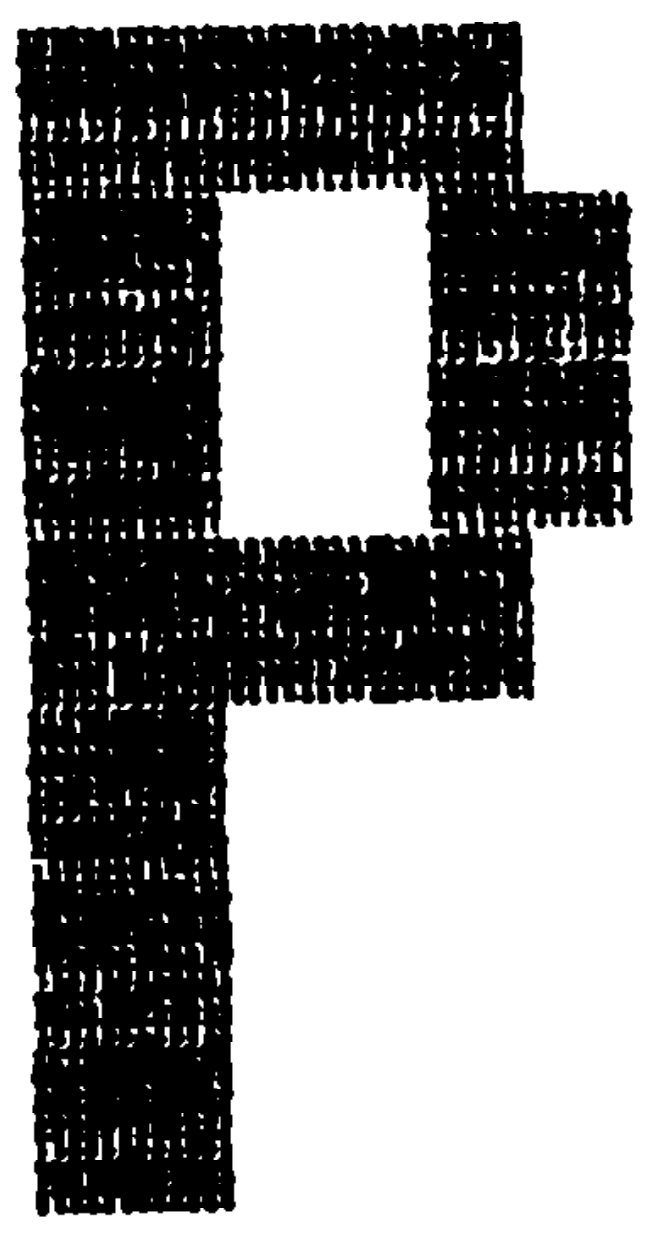
```
46286=B4CEh-102=66h=
46414=B54Eh-102=66h=
46542=B5CEh-118=76h=
46670=B64Eh-126=7Eh=
46798=B6CEh-110=6Eh=
46926=B74Eh-102=66h=
47054=B7CEh-102=66h=
47182=B84Eh-  0=00h=
47310=B8CEh-  0=00h=
             78
```



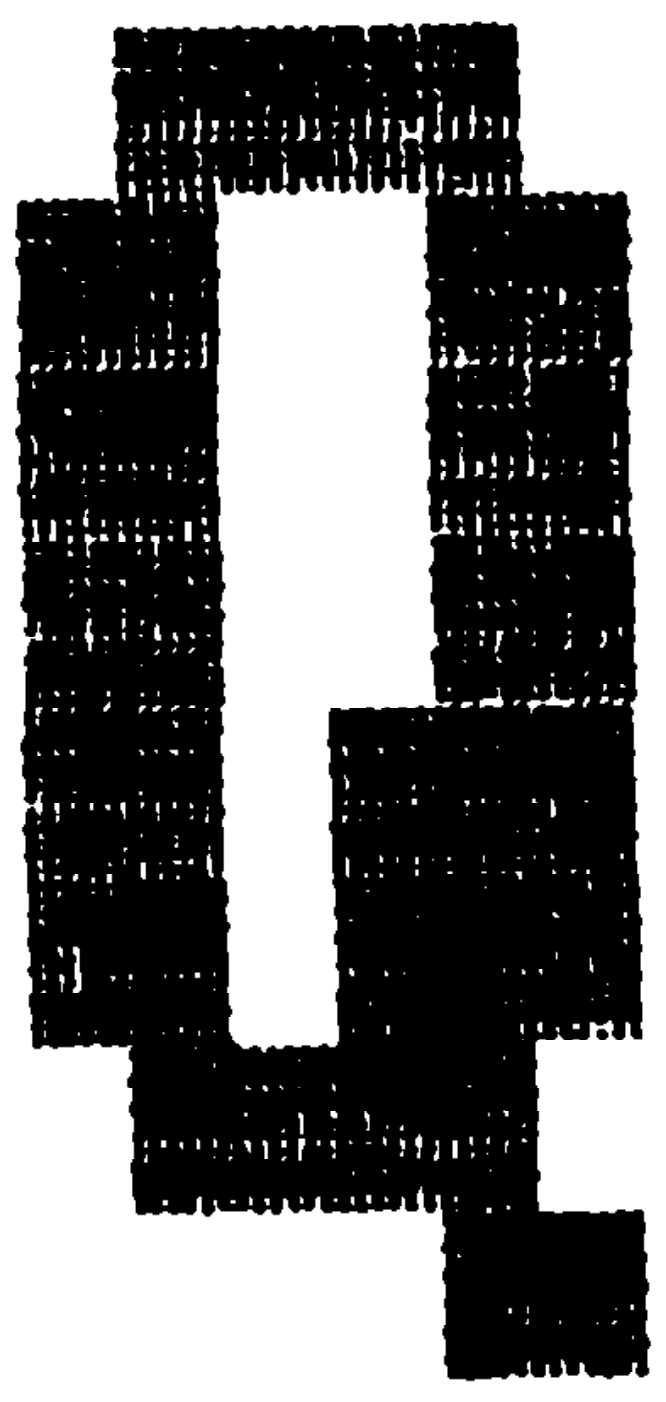
```
46287=B4CFh- 60=3Ch=
46415=B54Fh-102=66h=
46543=B5CFh-102=66h=
46671=B64Fh-102=66h=
46799=B6CFh-102=66h=
46927=B74Fh-102=66h=
47055=B7CFh- 60=3Ch=
47183=B84Fh-  0=00h=
47311=B8CFh-  0=00h=
             79
```



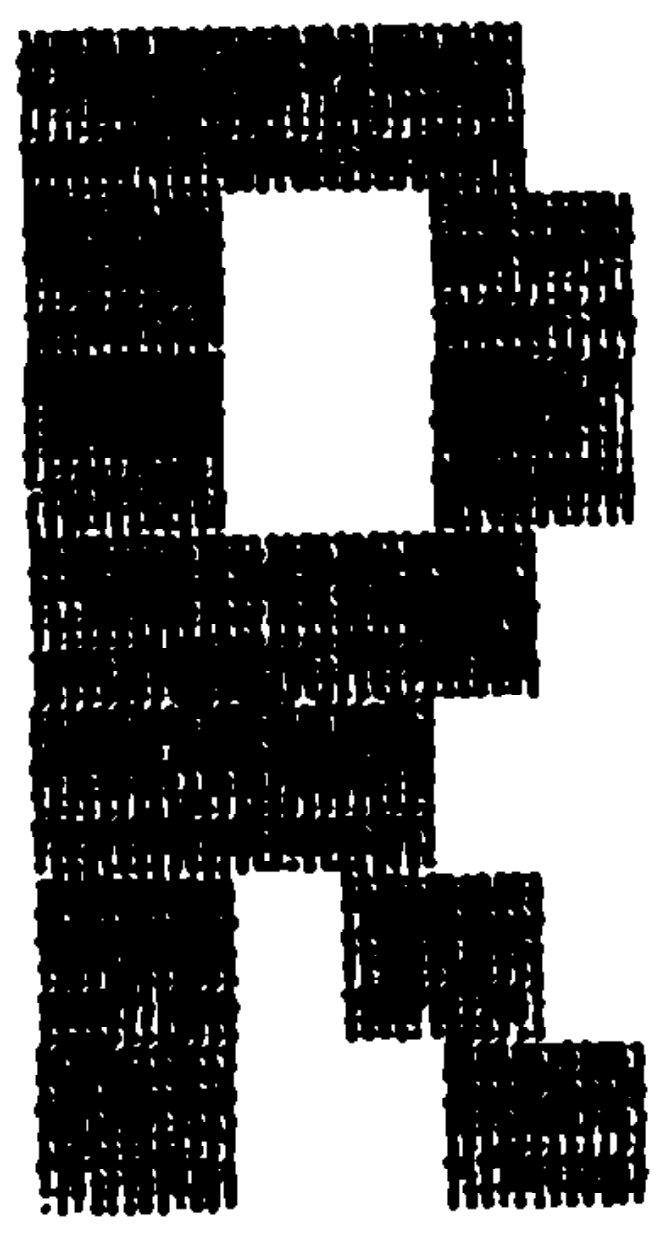
```
46288=B4D0h-124=7Ch=
46416=B550h-102=66h=
46544=B5D0h-102=66h=
46672=B650h-124=7Ch=
46800=B6D0h- 96=60h=
46928=B750h- 96=60h=
47056=B7D0h- 96=60h=
47184=B850h-  0=00h=
47312=B8D0h-  0=00h=
             80
```



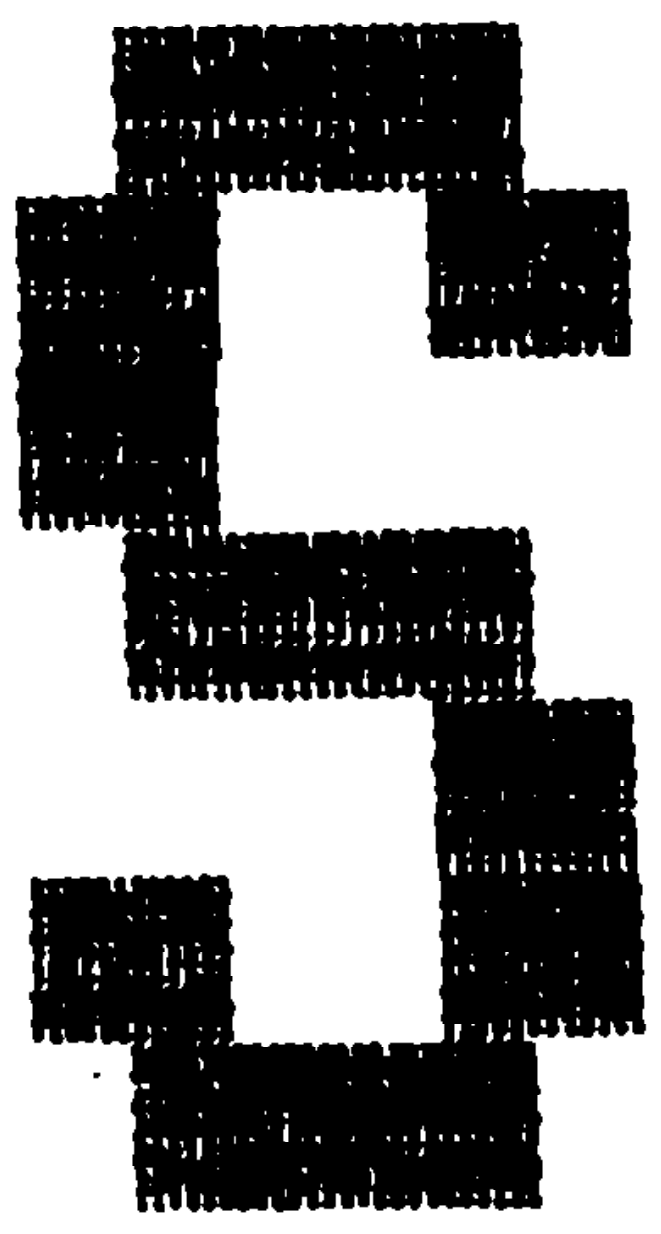
```
46289=B4D1h- 60=3Ch=
46417=B551h-102=66h=
46545=B5D1h-102=66h=
46673=B651h-102=66h=
46801=B6D1h-110=6Eh=
46929=B751h-110=6Eh=
47057=B7D1h- 60=3Ch=
47185=B851h-  6=06h=
47313=B8D1h-  0=00h=
             81
```



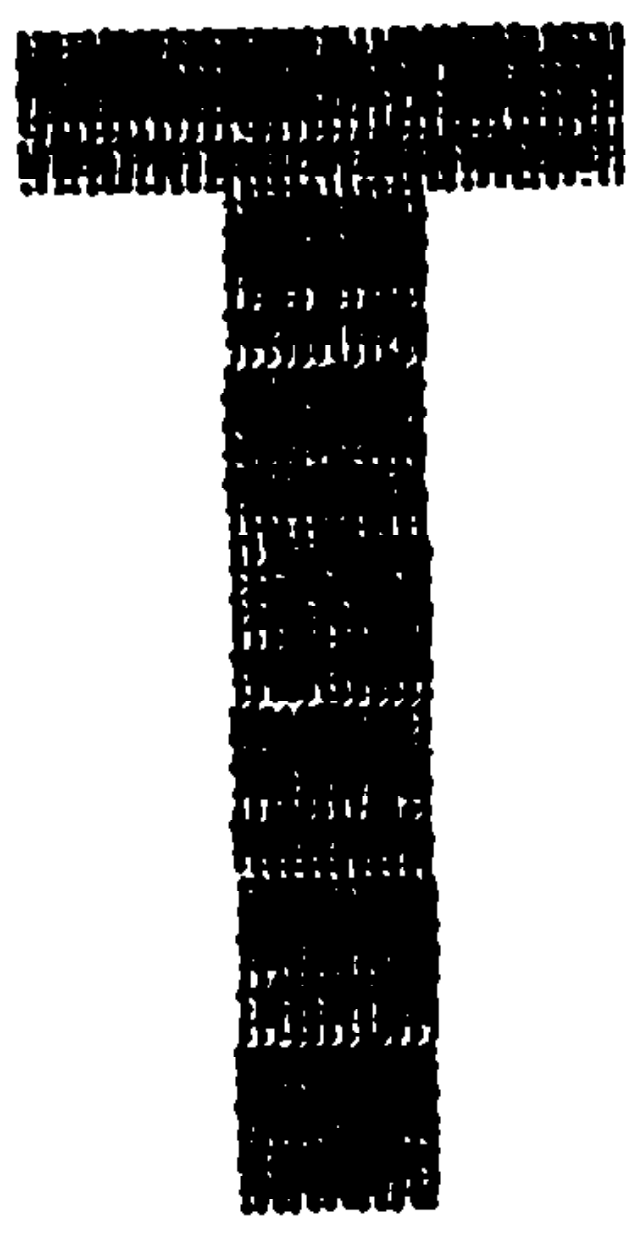
```
46290=B4D2h-124=7Ch=
46418=B552h-102=66h=
46546=B5D2h-102=66h=
46674=B652h-124=7Ch=
46802=B6D2h-120=78h=
46930=B752h-108=6Ch=
47058=B7D2h-102=66h=
47186=B852h-  0=00h=
47314=B8D2h-  0=00h=
             82
```



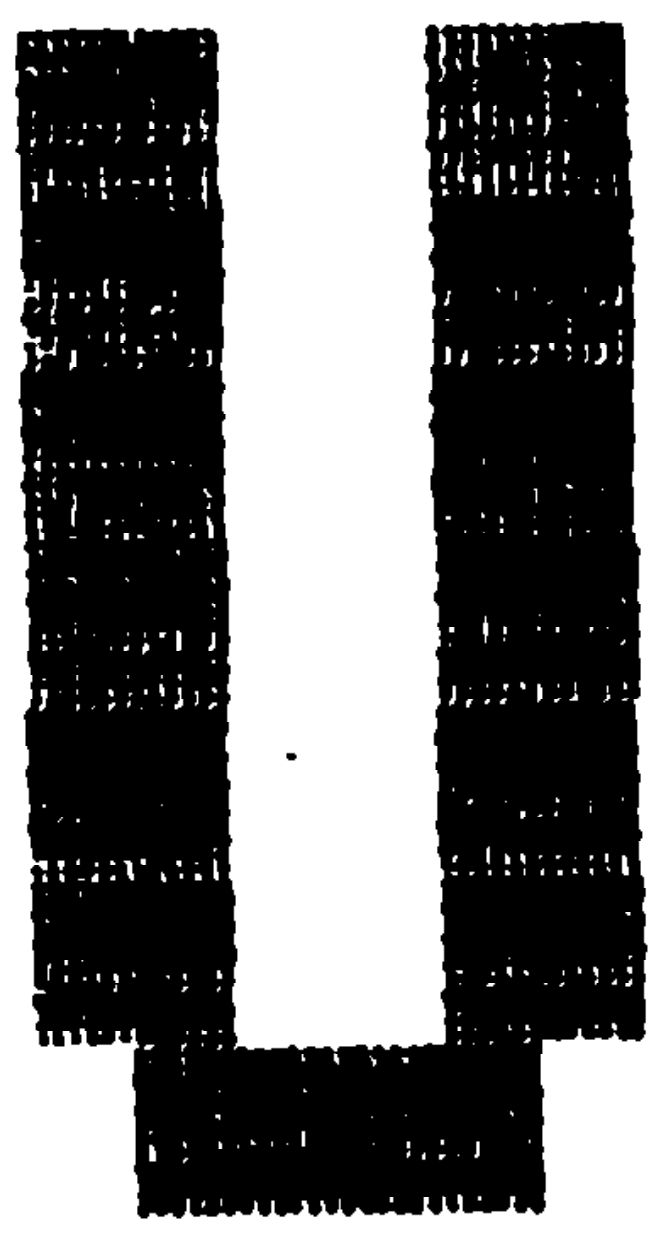
```
46291=B4D3h- 60=3Ch=
46419=B553h-102=66h=
46547=B5D3h- 96=60h=
46675=B653h- 60=3Ch=
46803=B6D3h-  6=06h=
46931=B753h-102=66h=
47059=B7D3h- 60=3Ch=
47187=B853h-  0=00h=
47315=B8D3h-  0=00h=
             83
```



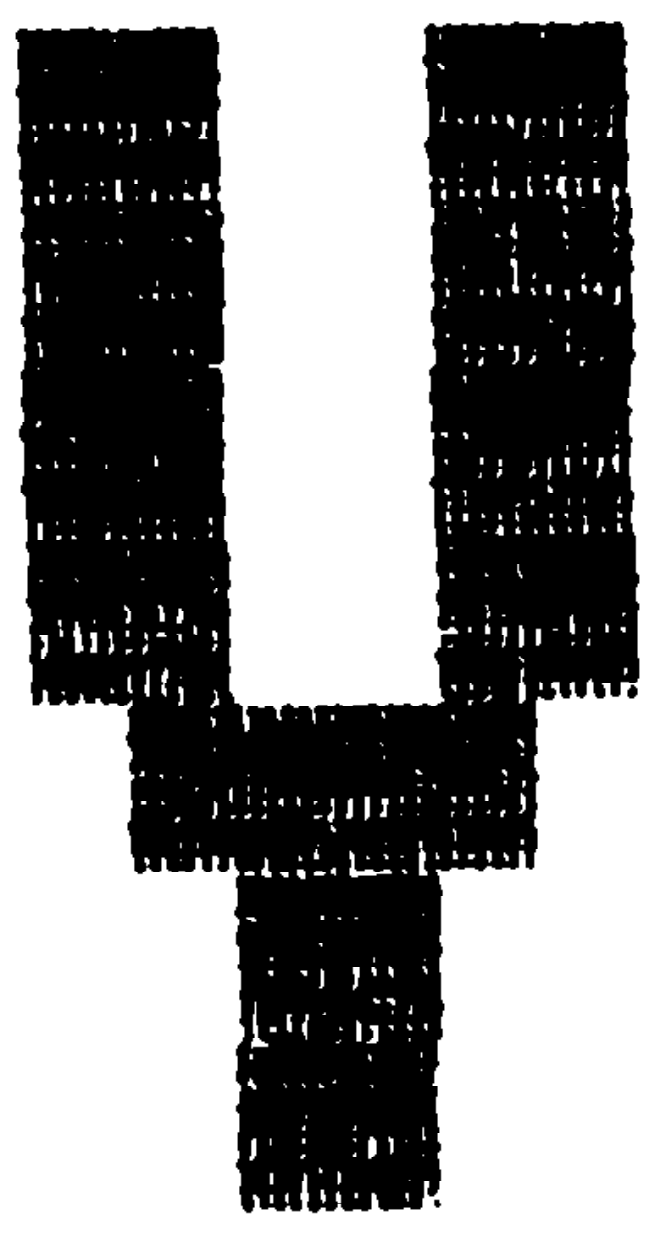
```
46292=B4D4h-126=7Eh=
46420=B554h- 24=18h=
46548=B5D4h- 24=18h=
46676=B654h- 24=18h=
46804=B6D4h- 24=18h=
46932=B754h- 24=18h=
47060=B7D4h- 24=18h=
47188=B854h-  0=00h=
47316=B8D4h-  0=00h=
             84
```



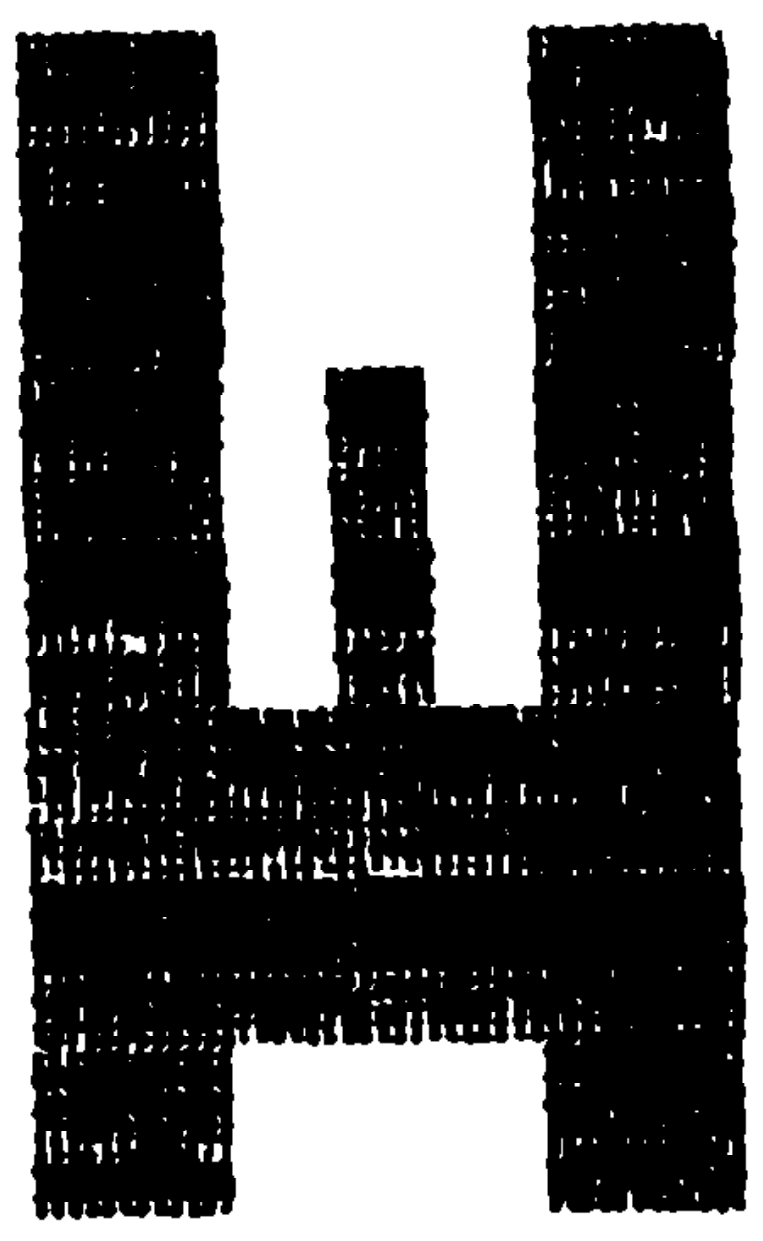
```
46293=B4D5h-102=66h=
46421=B555h-102=66h=
46549=B5D5h-102=66h=
46677=B655h-102=66h=
46805=B6D5h-102=66h=
46933=B755h-102=66h=
47061=B7D5h- 60=3Ch=
47189=B855h-  0=00h=
47317=B8D5h-  0=00h=
             85
```



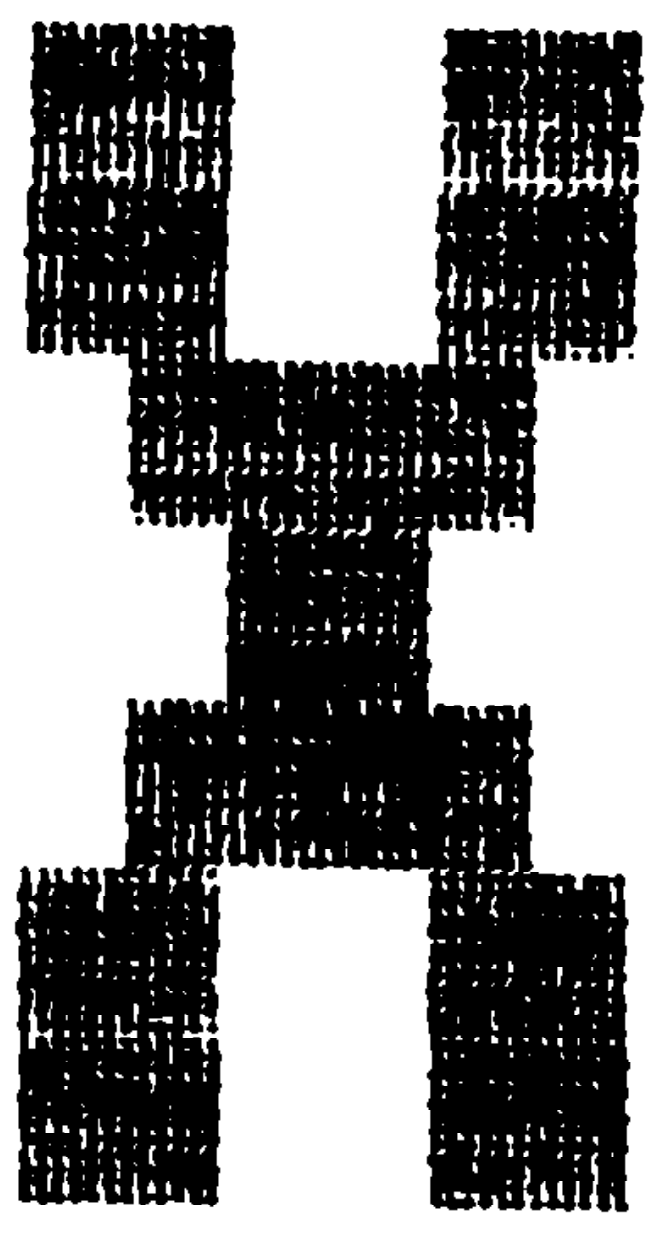
```
46294=B4D6h-102=66h=
46422=B556h-102=66h=
46550=B5D6h-102=66h=
46678=B656h-102=66h=
46806=B6D6h- 60=3Ch=
46934=B756h- 24=18h=
47062=B7D6h- 24=18h=
47190=B856h-  0=00h=
47318=B8D6h-  0=00h=
             86
```



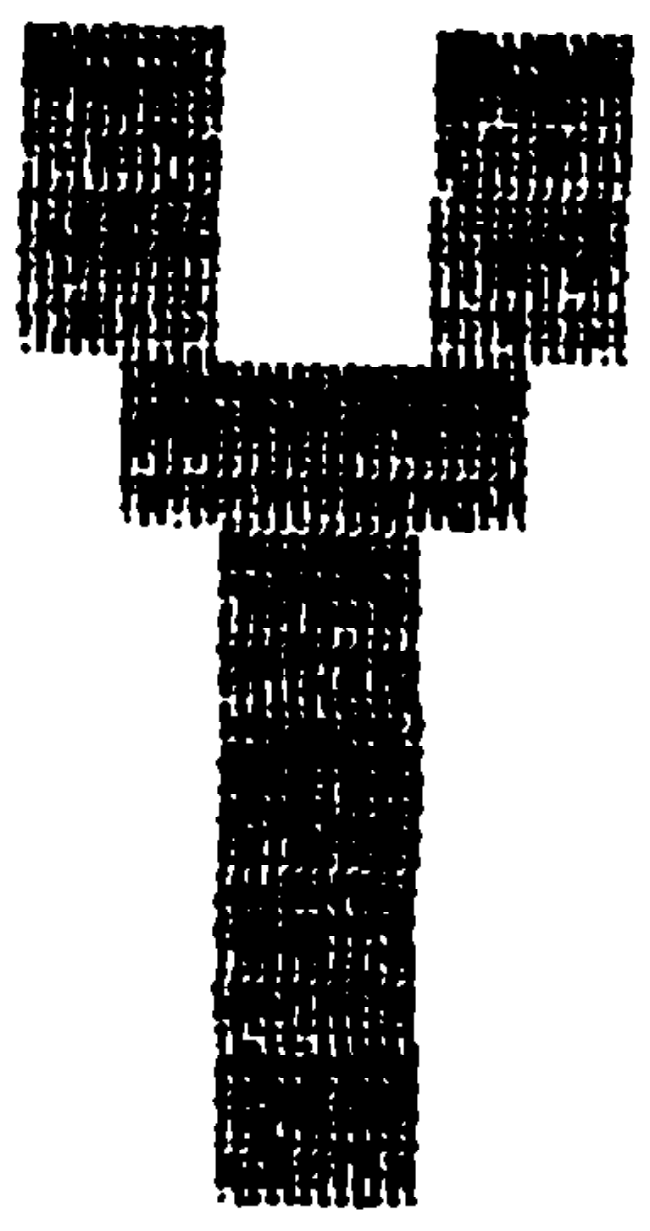
```
46295=B4D7h- 99=63h=
46423=B557h- 99=63h=
46551=B5D7h-107=6Bh=
46679=B657h-107=6Bh=
46807=B6D7h-127=7Fh=
46935=B757h-127=7Fh=
47063=B7D7h- 99=63h=
47191=B857h-  0=00h=
47319=B8D7h-  0=00h=
             87
```



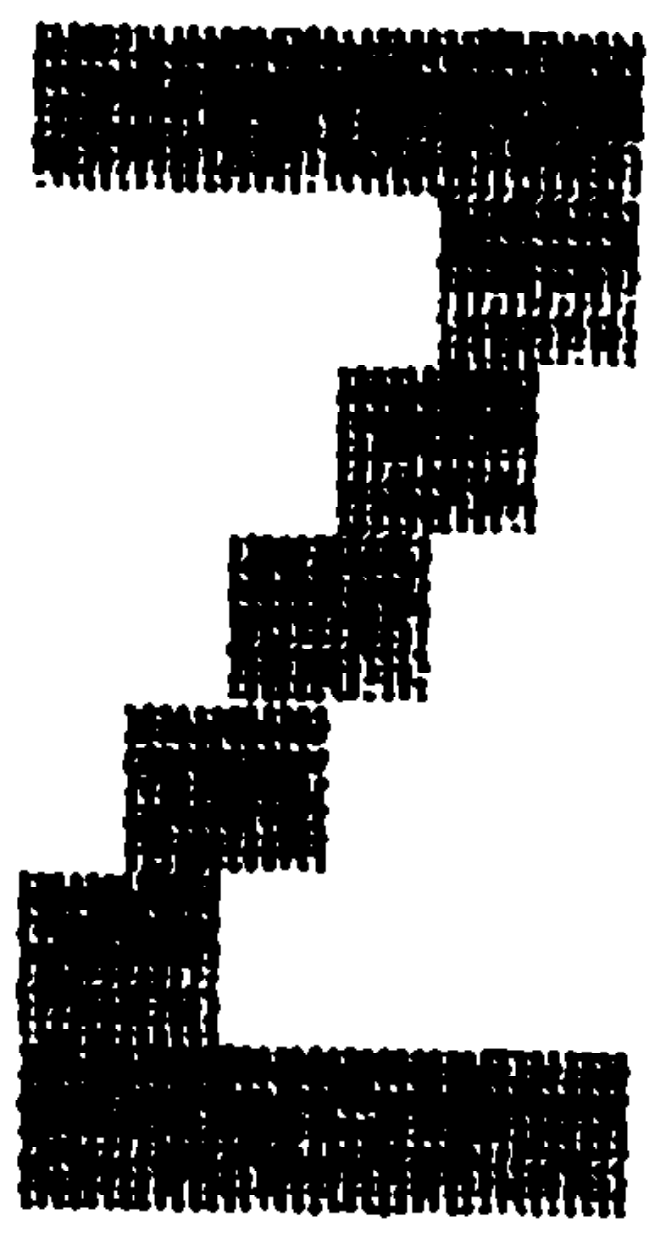
```
46296=B4D8h-102=66h=
46424=B558h-102=66h=
46552=B5D8h- 60=3Ch=
46680=B658h- 24=18h=
46808=B6D8h- 60=3Ch=
46936=B758h-102=66h=
47064=B7D8h-102=66h=
47192=B858h-  0=00h=
47320=B8D8h-  0=00h=
            88
```



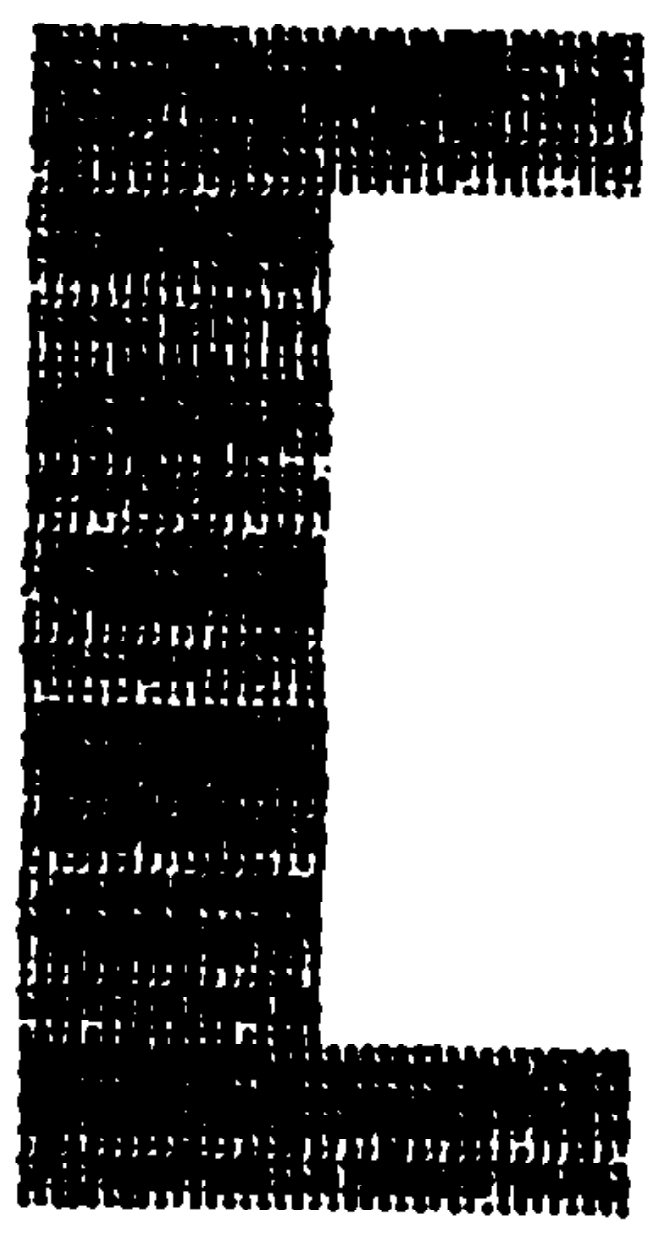
```
46297=B4D9h-102=66h=
46425=B559h-102=66h=
46553=B5D9h- 60=3Ch=
46681=B659h- 24=18h=
46809=B6D9h- 24=18h=
46937=B759h- 24=18h=
47065=B7D9h- 24=18h=
47193=B859h-  0=00h=
47321=B8D9h-  0=00h=
            89
```



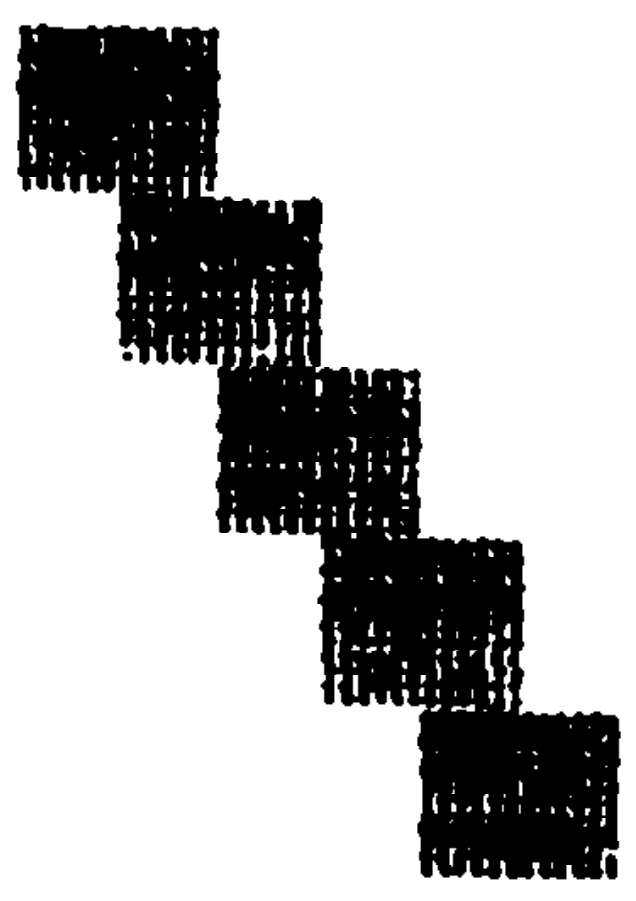
```
46298=B4DAh-126=7Eh=
46426=B55Ah-  6=06h=
46554=B5DAh- 12=0Ch=
46682=B65Ah- 24=18h=
46810=B6DAh- 48=30h=
46938=B75Ah- 96=60h=
47066=B7DAh-126=7Eh=
47194=B85Ah-  0=00h=
47322=B8DAh-  0=00h=
            90
```



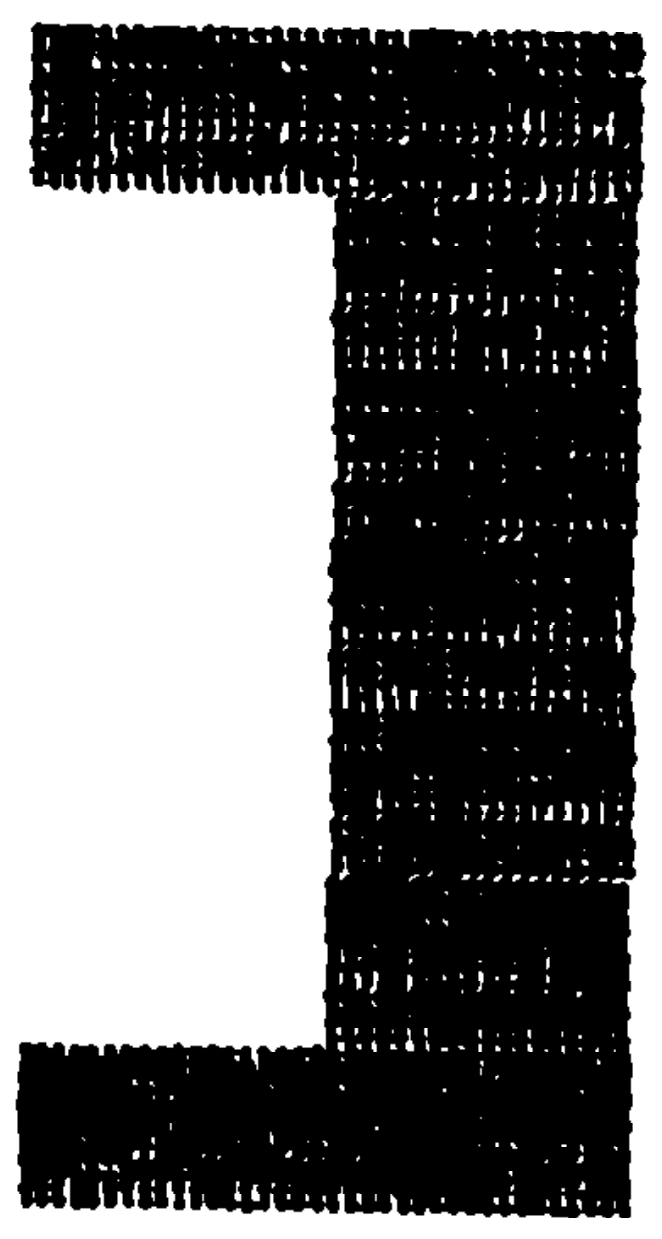
```
46299=B4DBh-126=7Eh=
46427=B55Bh-112=70h=
46555=B5DBh-112=70h=
46683=B65Bh-112=70h=
46811=B6DBh-112=70h=
46939=B75Bh-112=70h=
47067=B7DBh-126=7Eh=
47195=B85Bh-  0=00h=
47323=B8DBh-  0=00h=
            91
```



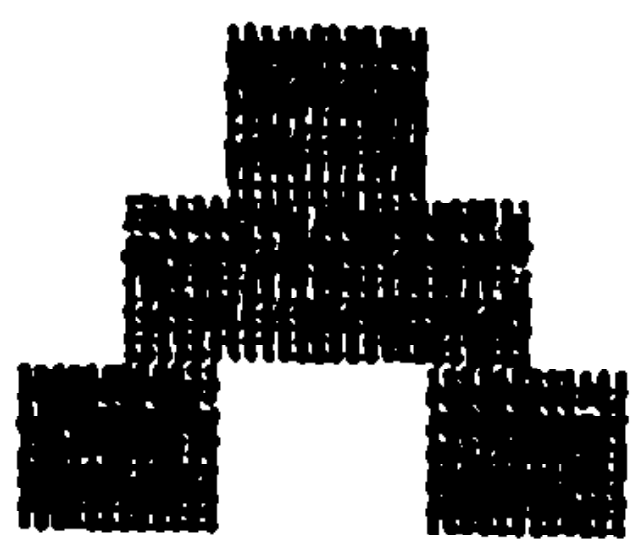
```
46300=B4DCh-  0=00h=
46428=B55Ch- 96=60h=
46556=B5DCh- 48=30h=
46684=B65Ch- 24=18h=
46812=B6DCh- 12=0Ch=
46940=B75Ch-  6=06h=
47068=B7DCh-  0=00h=
47196=B85Ch-  0=00h=
47324=B8DCh-  0=00h=
            92
```



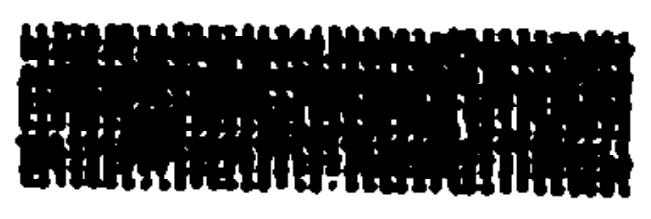
```
46301=B4DDh-126=7Eh=
46429=B55Dh- 14=0Eh=
46557=B5DDh- 14=0Eh=
46685=B65Dh- 14=0Eh=
46813=B6DDh- 14=0Eh=
46941=B75Dh- 14=0Eh=
47069=B7DDh-126=7Eh=
47197=B85Dh-  0=00h=
47325=B8DDh-  0=00h=
            93
```



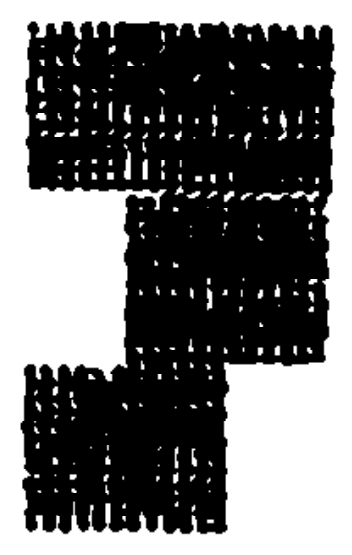
```
46302=B4DEh-  0=00h=
46430=B55Eh- 24=18h=
46558=B5DEh- 60=3Ch=
46686=B65Eh-102=66h=
46814=B6DEh-  0=00h=
46942=B75Eh-  0=00h=
47070=B7DEh-  0=00h=
47198=B85Eh-  0=00h=
47326=B8DEh-  0=00h=
            94
```



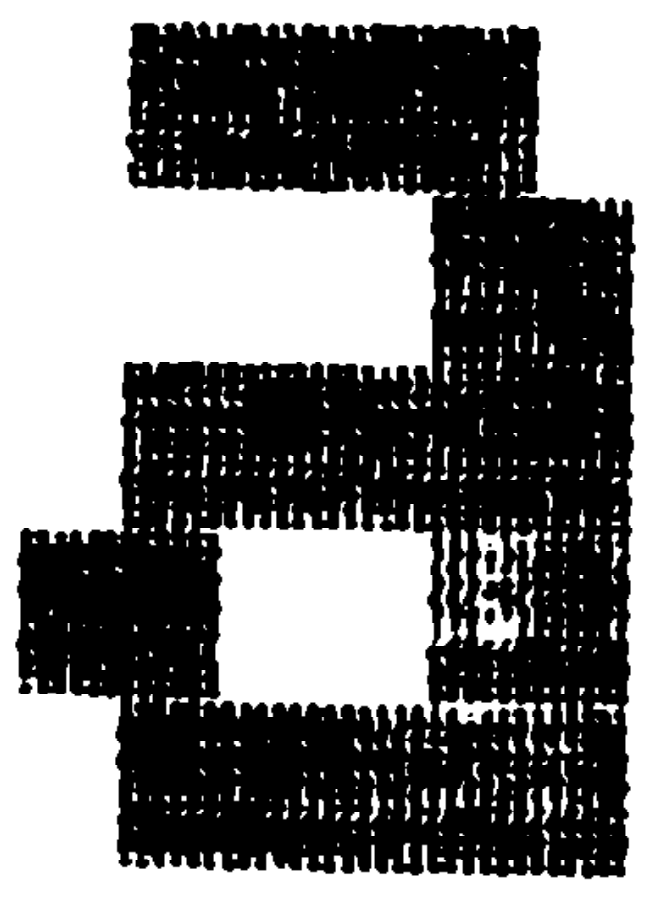
```
46303=B4DFh-  0=00h=
46431=B55Fh-  0=00h=
46559=B5DFh-  0=00h=
46687=B65Fh-  0=00h=
46815=B6DFh-  0=00h=
46943=B75Fh-  0=00h=
47071=B7DFh-126=7Eh=
47199=B85Fh-  0=00h=
47327=B8DFh-  0=00h=
            95
```



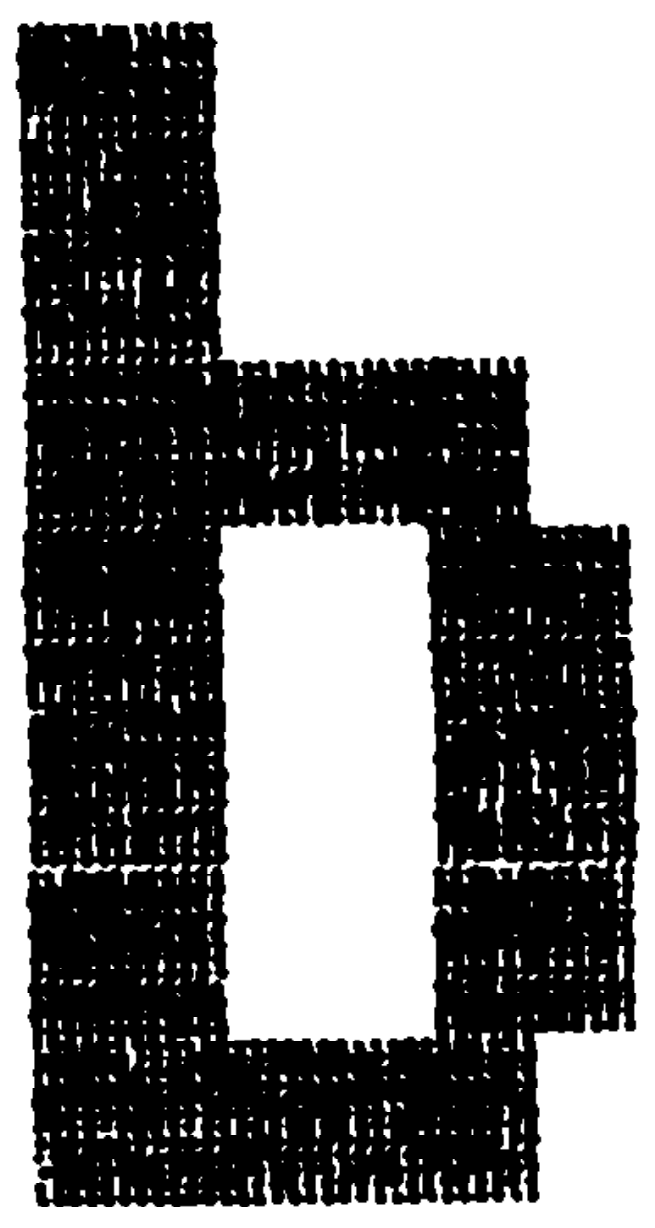
```
46304=B4E0h- 56=38h=
46432=B560h- 24=18h=
46560=B5E0h- 48=30h=
46688=B660h-  0=00h=
46816=B6E0h-  0=00h=
46944=B760h-  0=00h=
47072=B7E0h-  0=00h=
47200=B860h-  0=00h=
47328=B8E0h-  0=00h=
            96
```



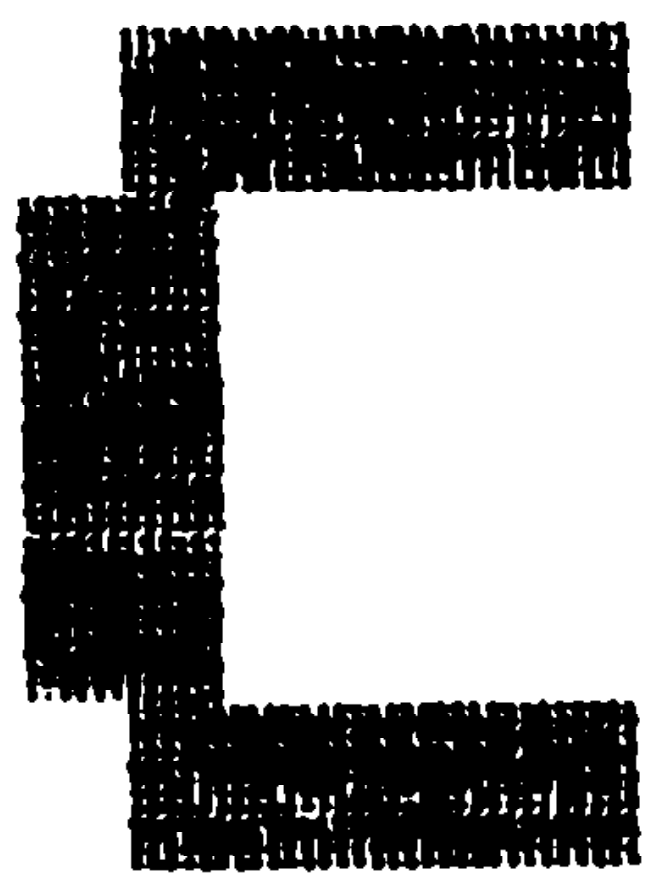
```
46305=B4E1h-  0=00h=
46433=B561h-  0=00h=
46561=B5E1h- 60=3Ch=
46689=B661h-  6=06h=
46817=B6E1h- 62=3Eh=
46945=B761h-102=66h=
47073=B7E1h- 62=3Eh=
47201=B861h-  0=00h=
47329=B8E1h-  0=00h=
            97
```



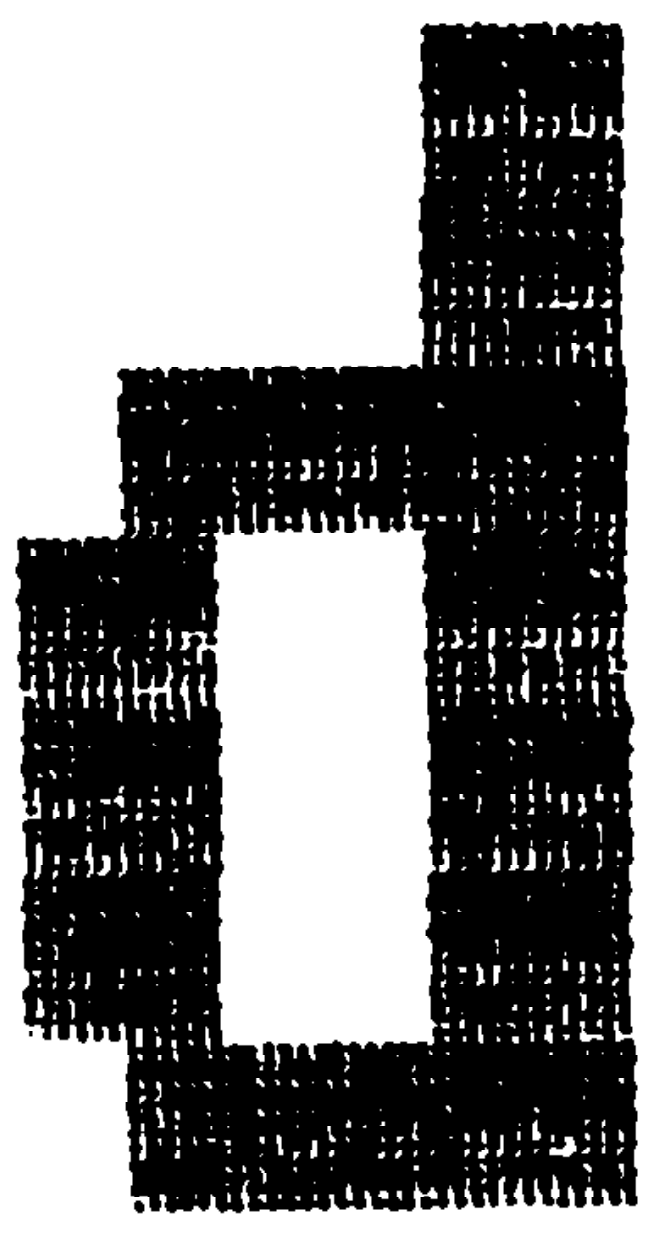
```
46306=B4E2h- 96=60h=
46434=B562h- 96=60h=
46562=B5E2h-124=7Ch=
46690=B662h-102=66h=
46818=B6E2h-102=66h=
46946=B762h-102=66h=
47074=B7E2h-124=7Ch=
47202=B862h-  0=00h=
47330=B8E2h-  0=00h=
         98
```



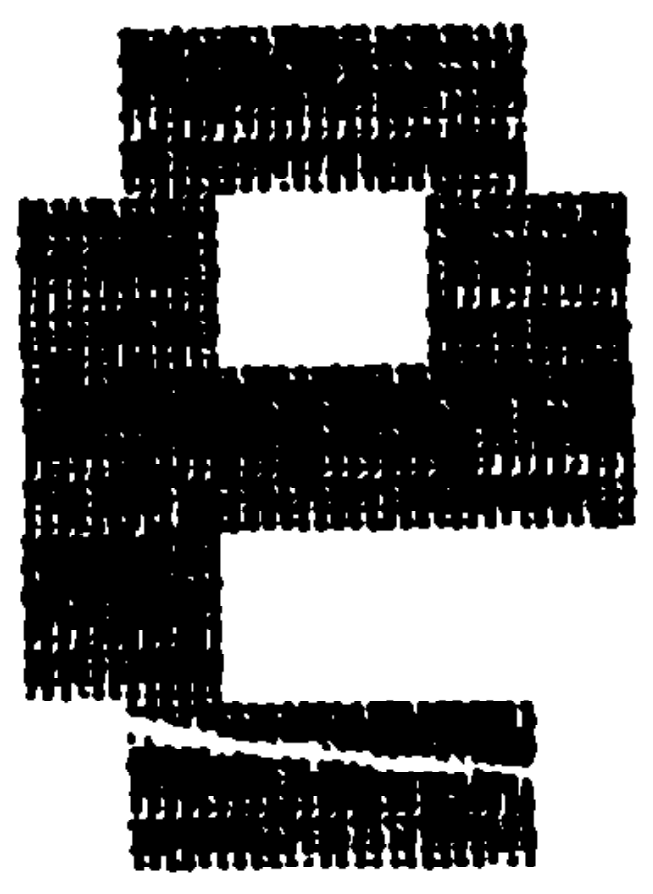
```
46307=B4E3h-  0=00h=
46435=B563h-  0=00h=
46563=B5E3h- 62=3Eh=
46691=B663h- 96=60h=
46819=B6E3h- 96=60h=
46947=B763h- 96=60h=
47075=B7E3h- 62=3Eh=
47203=B863h-  0=00h=
47331=B8E3h-  0=00h=
         99
```



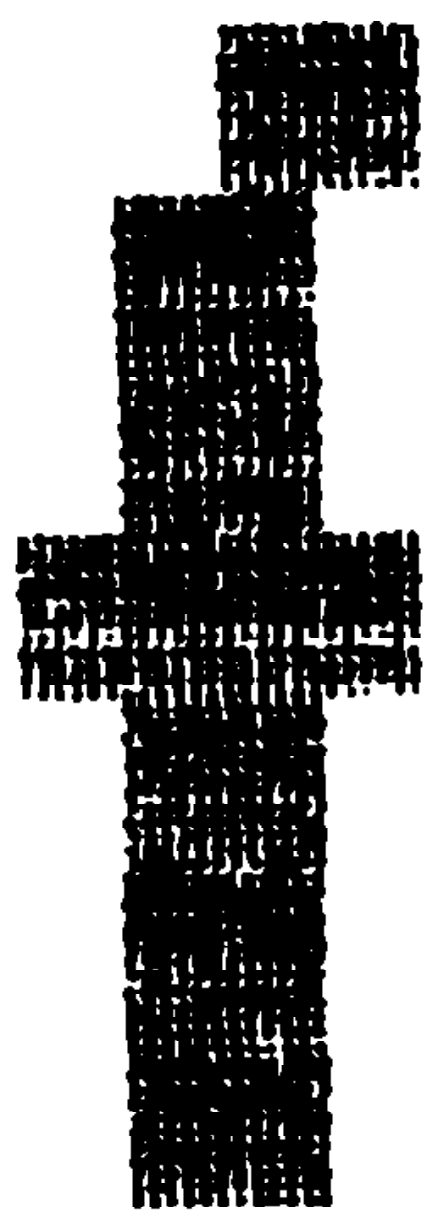
```
46308=B4E4h-  6=06h=
46436=B564h-  6=06h=
46564=B5E4h- 62=3Eh=
46692=B664h-102=66h=
46820=B6E4h-102=66h=
46948=B764h-102=66h=
47076=B7E4h- 62=3Eh=
47204=B864h-  0=00h=
47332=B8E4h-  0=00h=
        100
```



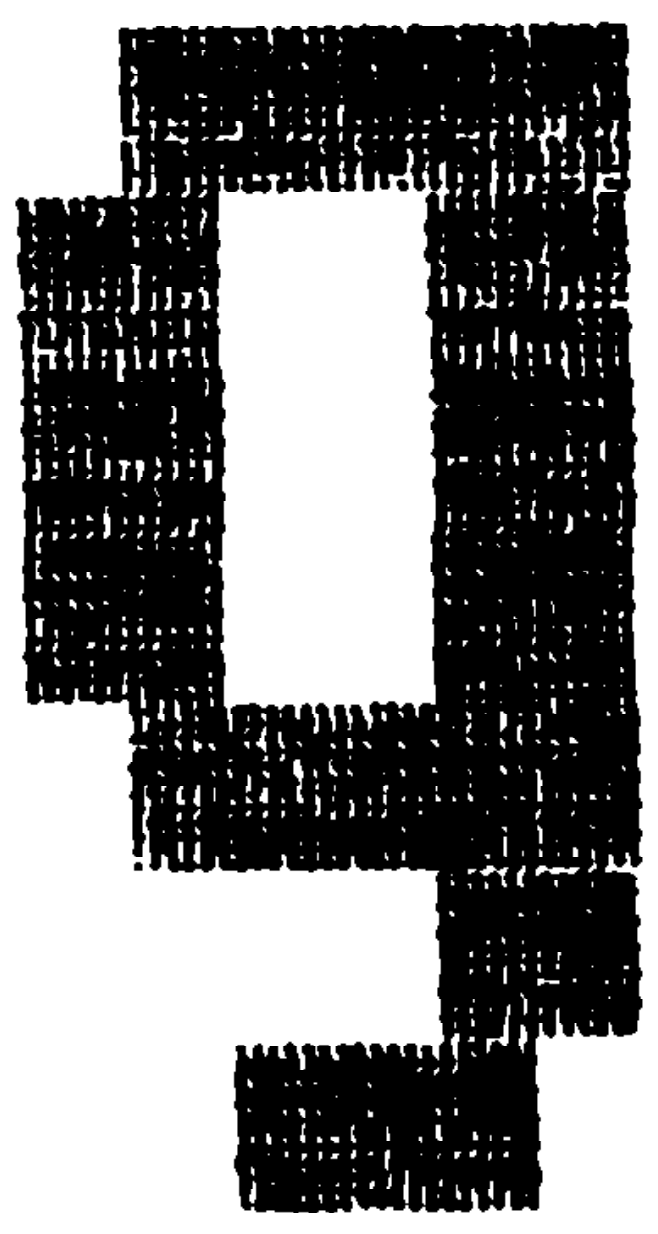
```
46309=B4E5h-  0=00h=
46437=B565h-  0=00h=
46565=B5E5h- 60=3Ch=
46693=B665h-102=66h=
46821=B6E5h-126=7Eh=
46949=B765h- 96=60h=
47077=B7E5h- 60=3Ch=
47205=B865h-  0=00h=
47333=B8E5h-  0=00h=
        101
```



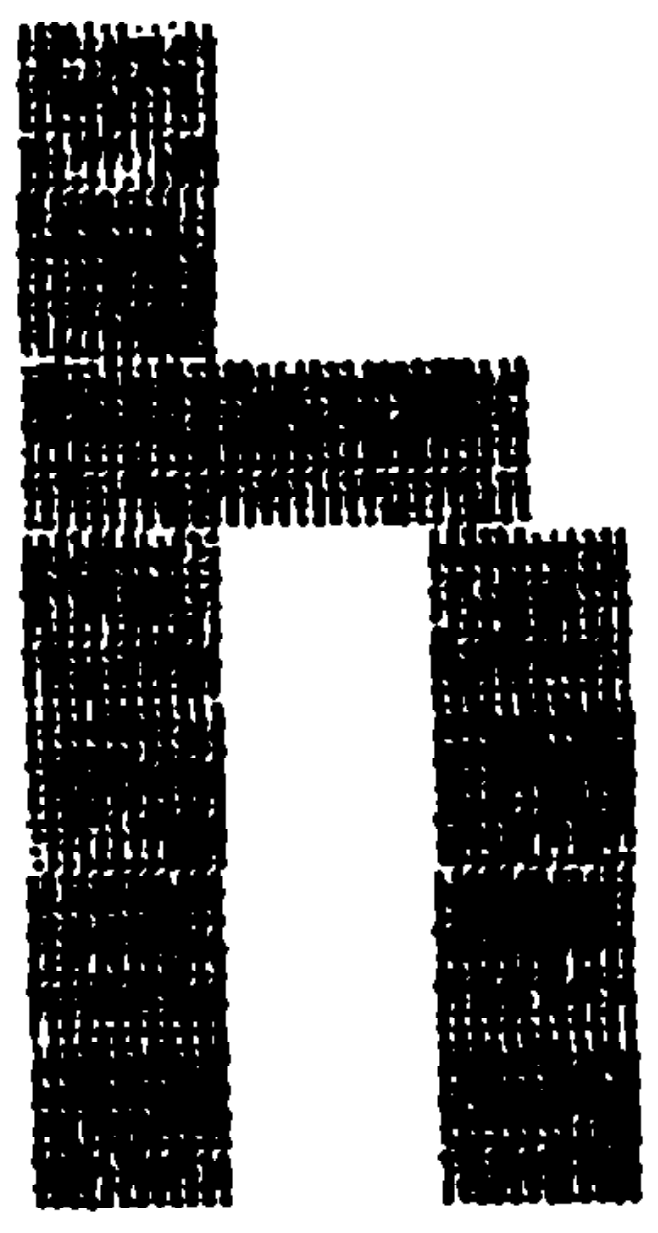
```
46310=B4E6h- 12=0Ch=
46438=B566h- 24=18h=
46566=B5E6h- 24=18h=
46694=B666h- 60=3Ch=
46822=B6E6h- 24=18h=
46950=B766h- 24=18h=
47078=B7E6h- 24=18h=
47206=B866h-  0=00h=
47334=B8E6h-  0=00h=
        102
```



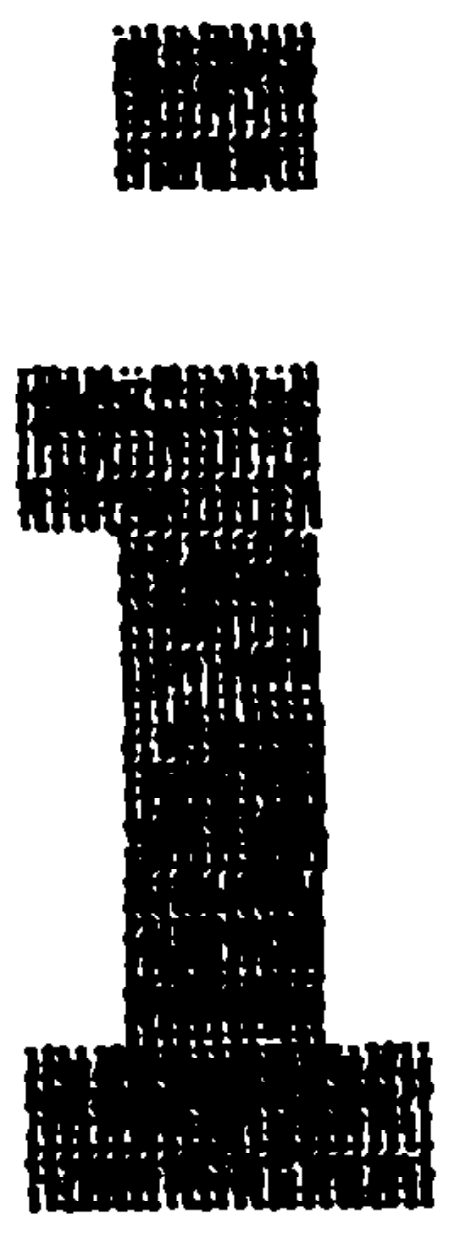
```
46311=B4E7h-  0=00h=
46439=B567h-  0=00h=
46567=B5E7h- 62=3Eh=
46695=B667h-102=66h=
46823=B6E7h-102=66h=
46951=B767h-102=66h=
47079=B7E7h- 62=3Eh=
47207=B867h-  6=06h=
47335=B8E7h- 28=1Ch=
        103
```



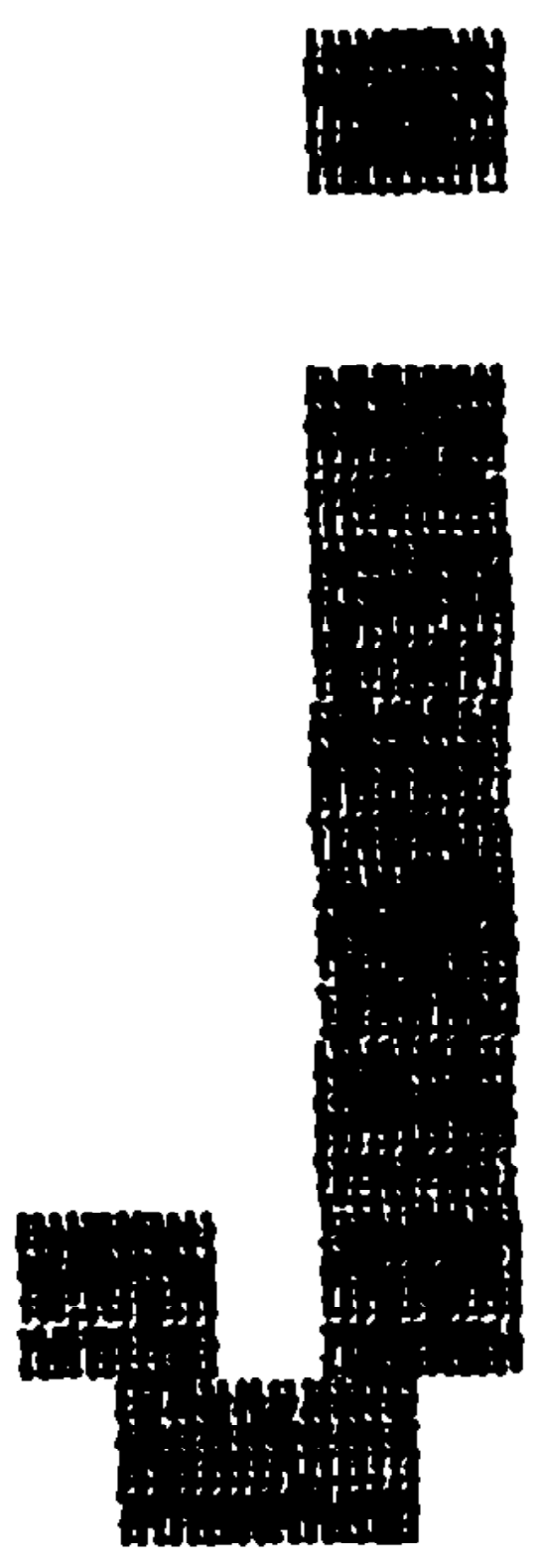
```
46312=B4E8h- 96=60h=
46440=B568h- 96=60h=
46568=B5E8h-124=7Ch=
46696=B668h-102=66h=
46824=B6E8h-102=66h=
46952=B768h-102=66h=
47080=B7E8h-102=66h=
47208=B868h-  0=00h=
47336=B8E8h-  0=00h=
        104
```



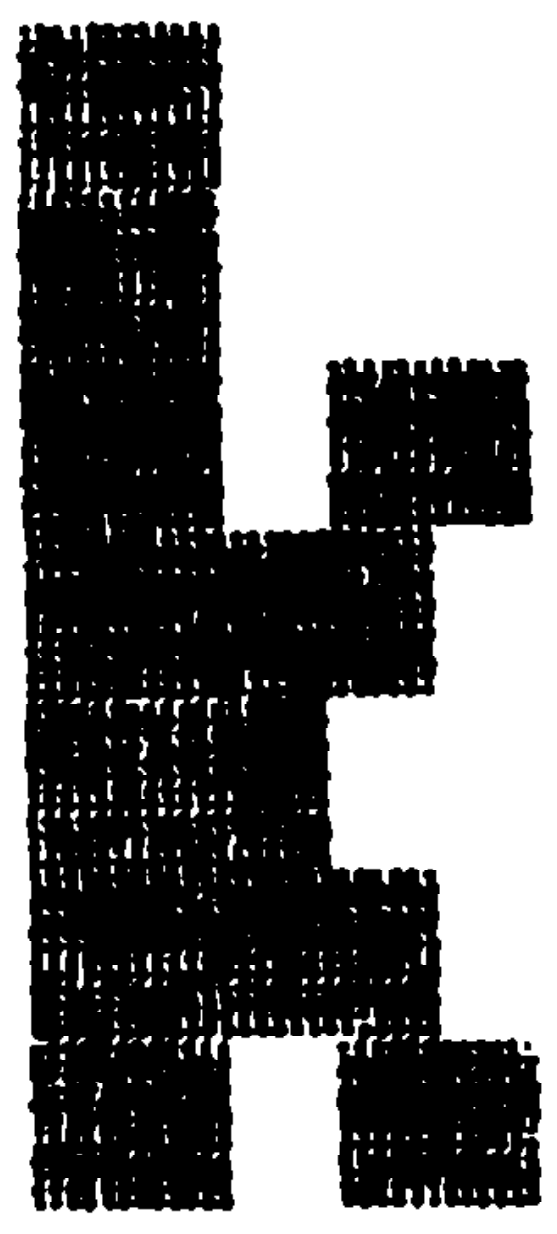
```
46313=B4E9h- 24=18h=
46441=B569h-  0=00h=
46569=B5E9h- 56=38h=
46697=B669h- 24=18h=
46825=B6E9h- 24=18h=
46953=B769h- 24=18h=
47081=B7E9h- 60=3Ch=
47209=B869h-  0=00h=
47337=B8E9h-  0=00h=
        105
```



```
46314=B4EAh- 12=0Ch=
46442=B56Ah-  0=00h=
46570=B5EAh- 12=0Ch=
46698=B66Ah- 12=0Ch=
46826=B6EAh- 12=0Ch=
46954=B76Ah- 12=0Ch=
47082=B7EAh- 12=0Ch=
47210=B86Ah-108=6Ch=
47338=B8EAh- 56=38h=
        106
```

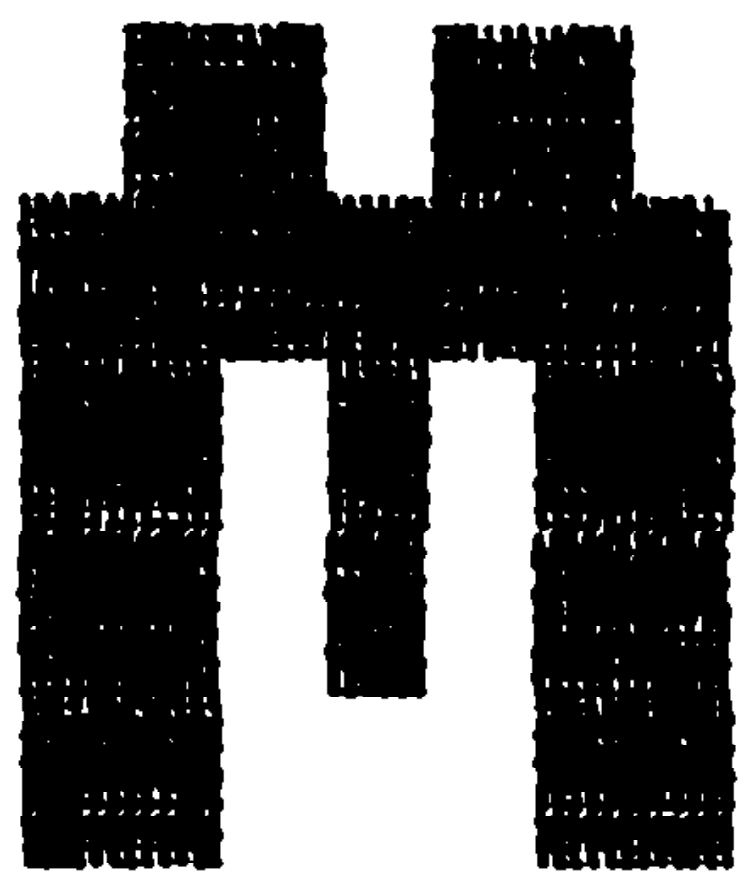


```
46315=B4EBh- 48=30h=
46443=B56Bh- 48=30h=
46571=B5EBh- 54=36h=
46699=B66Bh- 60=3Ch=
46827=B6EBh- 56=38h=
46955=B76Bh- 60=3Ch=
47083=B7EBh- 54=36h=
47211=B86Bh-  0=00h=
47339=B8EBh-  0=00h=
        107
```

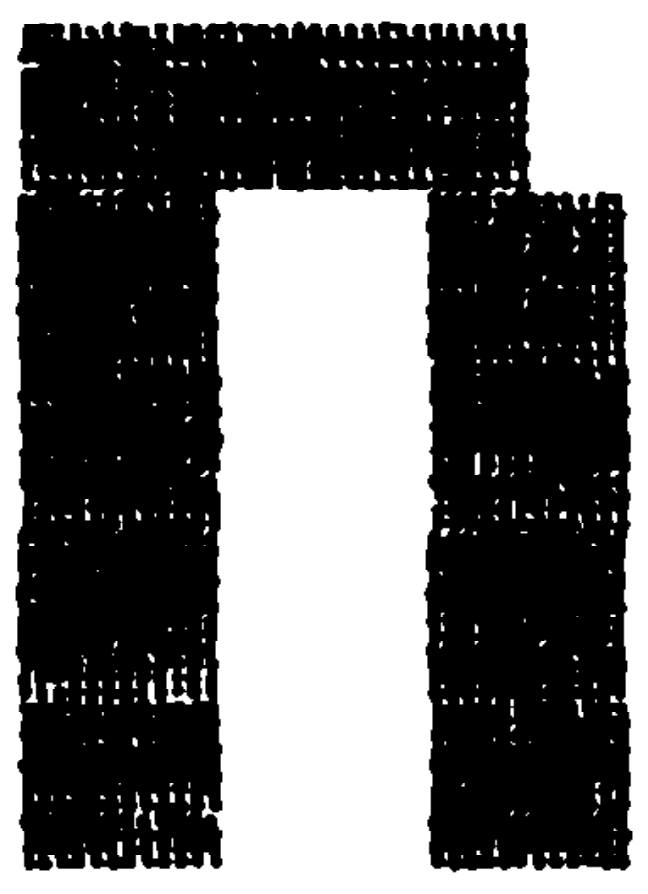


```
46316=B4ECh- 24=18h=
46444=B56Ch- 24=18h=
46572=B5ECh- 24=18h=
46700=B66Ch- 24=18h=
46828=B6ECh- 24=18h=
46956=B76Ch- 24=18h=
47084=B7ECh- 24=18h=
47212=B86Ch-  0=00h=
47340=B8ECh-  0=00h=
          108
```

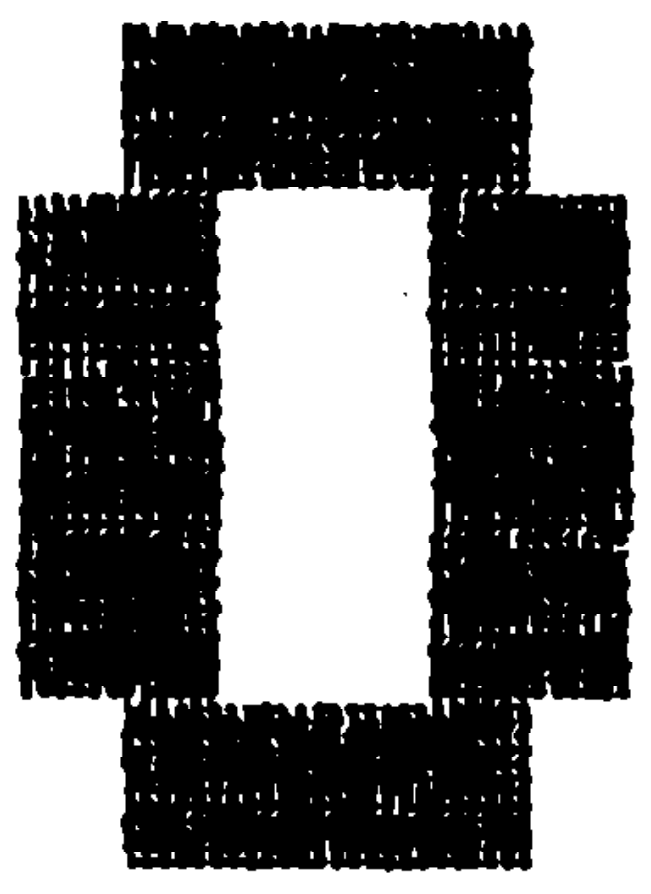
```
46317=B4EDh-  0=00h=
46445=B56Dh-  0=00h=
46573=B5EDh- 54=36h=
46701=B66Dh-127=7Fh=
46829=B6EDh-107=6Bh=
46957=B76Dh-107=6Bh=
47085=B7EDh- 99=63h=
47213=B86Dh-  0=00h=
47341=B8EDh-  0=00h=
          109
```



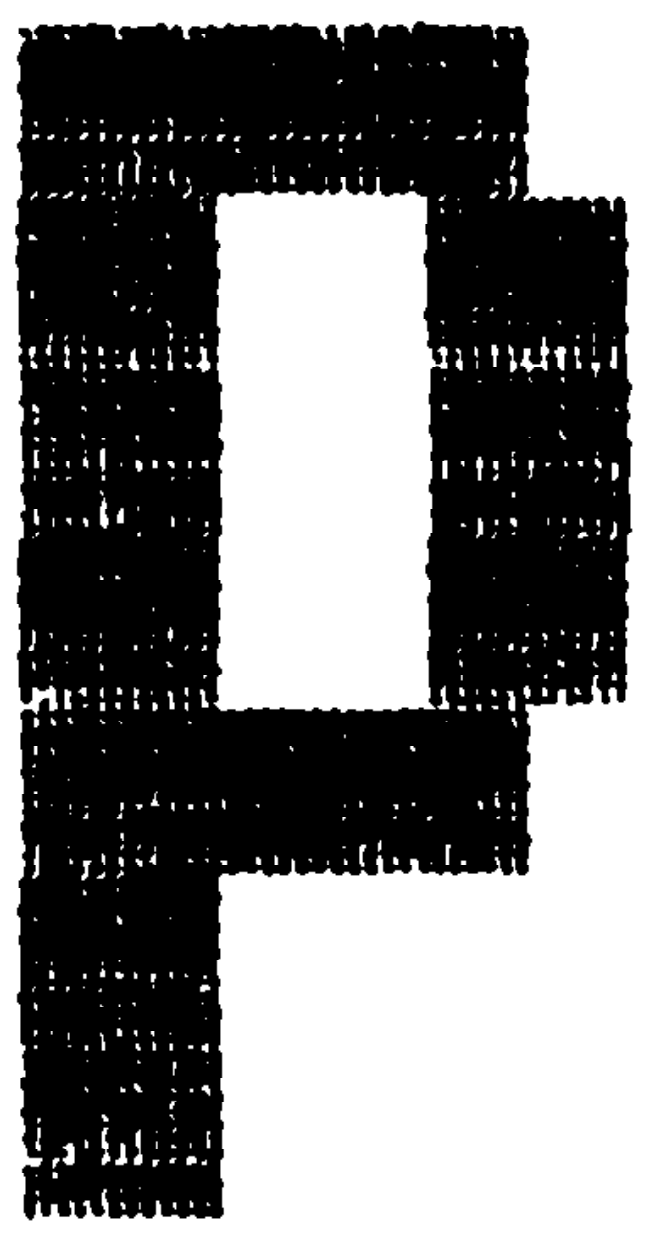
```
46318=B4EEh-  0=00h=
46446=B56Eh-  0=00h=
46574=B5EEh-124=7Ch=
46702=B66Eh-102=66h=
46830=B6EEh-102=66h=
46958=B76Eh-102=66h=
47086=B7EEh-102=66h=
47214=B86Eh-  0=00h=
47342=B8EEh-  0=00h=
          110
```



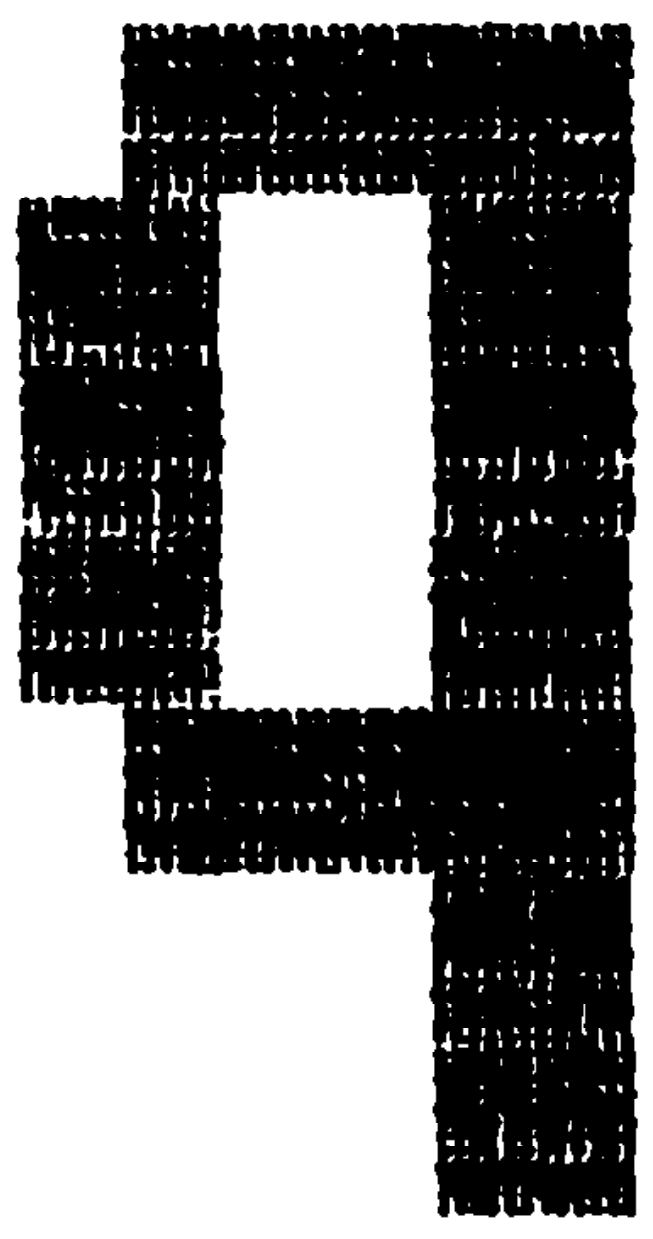
```
46319=B4EFh-  0=00h=
46447=B56Fh-  0=00h=
46575=B5EFh- 60=3Ch=
46703=B66Fh-102=66h=
46831=B6EFh-102=66h=
46959=B76Fh-102=66h=
47087=B7EFh- 60=3Ch=
47215=B86Fh-  0=00h=
47343=B8EFh-  0=00h=
          111
```



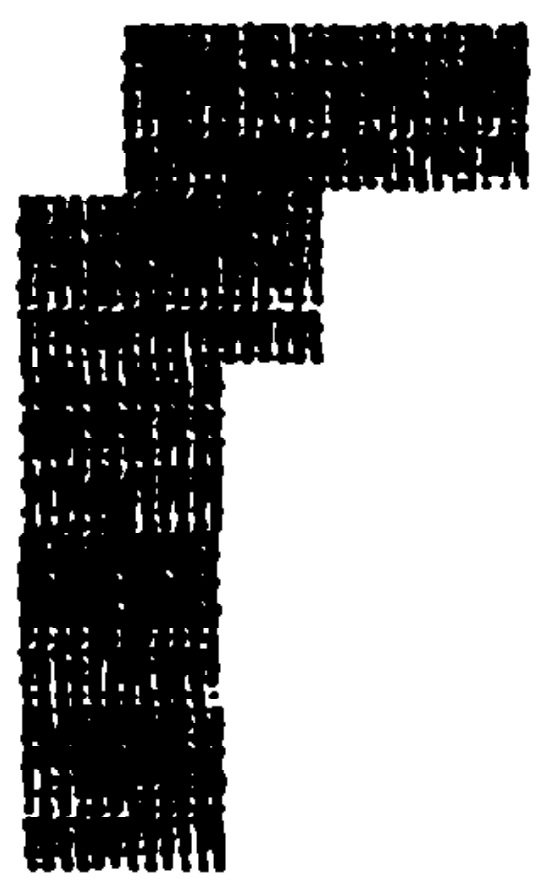
```
46320=B4F0h-  0=00h=
46448=B570h-  0=00h=
46576=B5F0h-124=7Ch=
46704=B670h-102=66h=
46832=B6F0h-102=66h=
46960=B770h-102=66h=
47088=B7F0h-124=7Ch=
47216=B870h- 96=60h=
47344=B8F0h- 96=60h=
          112
```



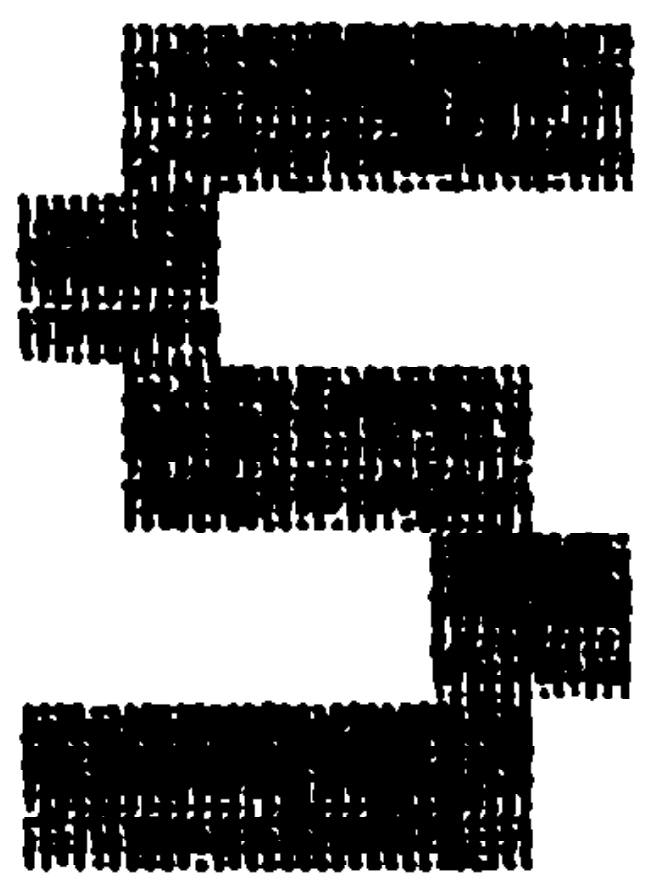
```
46321=B4F1h-  0=00h=
46449=B571h-  0=00h=
46577=B5F1h- 62=3Eh=
46705=B671h-102=66h=
46833=B6F1h-102=66h=
46961=B771h-102=66h=
47089=B7F1h- 62=3Eh=
47217=B871h-  6=06h=
47345=B8F1h-  6=06h=
          113
```



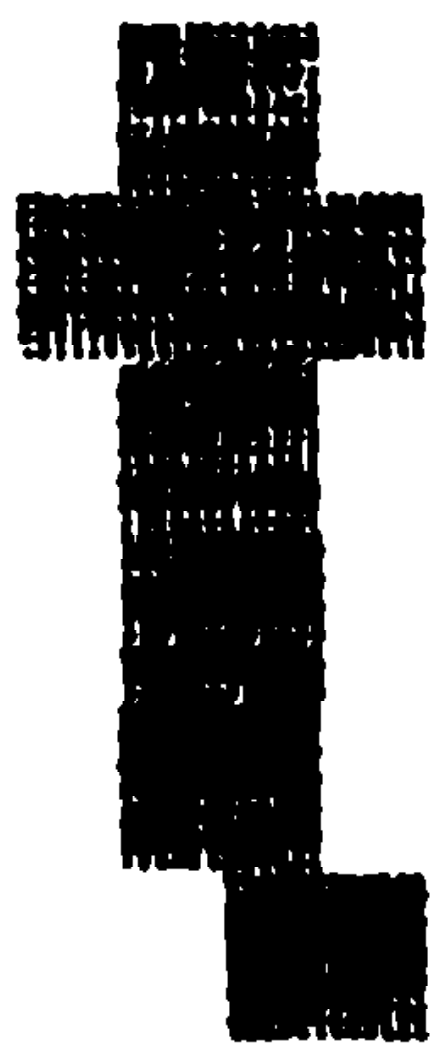
```
46322=B4F2h-  0=00h=
46450=B572h-  0=00h=
46578=B5F2h- 30=1Eh=
46706=B672h- 56=38h=
46834=B6F2h- 48=30h=
46962=B772h- 48=30h=
47090=B7F2h- 48=30h=
47218=B872h-  0=00h=
47346=B8F2h-  0=00h=
          114
```



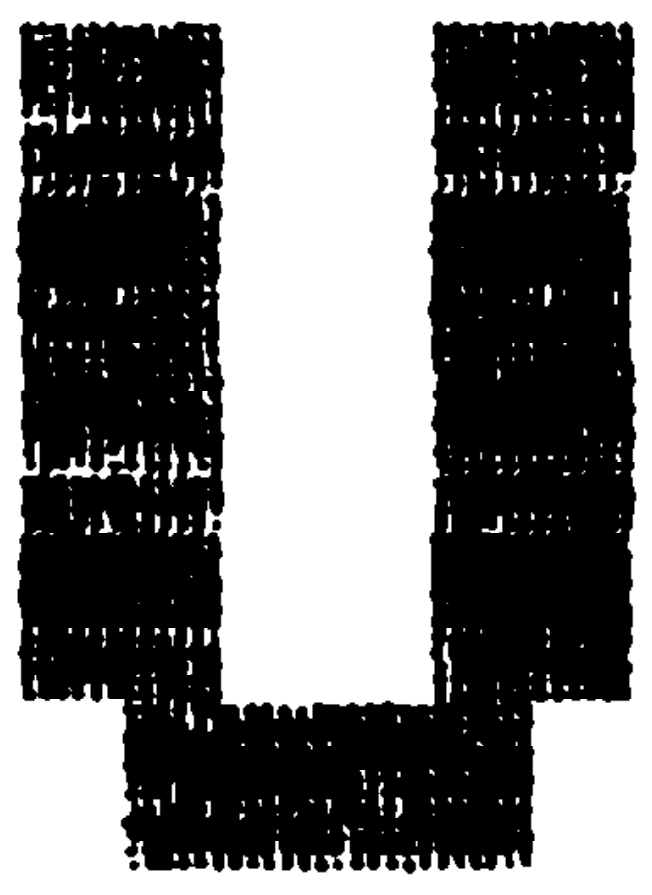
```
46323=B4F3h-  0=00h=
46451=B573h-  0=00h=
46579=B5F3h- 62=3Eh=
46707=B673h- 96=60h=
46835=B6F3h- 60=3Ch=
46963=B773h-  6=06h=
47091=B7F3h-124=7Ch=
47219=B873h-  0=00h=
47347=B8F3h-  0=00h=
          115
```



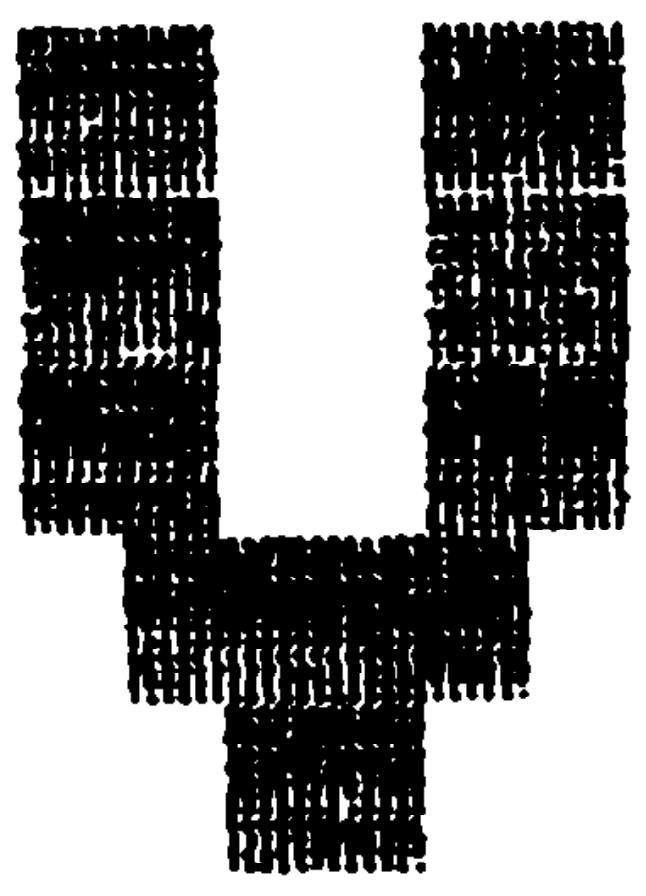
```
46324=B4F4h-  0=00h=
46452=B574h- 24=18h=
46580=B5F4h- 60=3Ch=
46708=B674h- 24=18h=
46836=B6F4h- 24=18h=
46964=B774h- 24=18h=
47092=B7F4h- 12=0Ch=
47220=B874h-  0=00h=
47348=B8F4h-  0=00h=
          116
```



```
46325=B4F5h-  0=00h=
46453=B575h-  0=00h=
46581=B5F5h-102=66h=
46709=B675h-102=66h=
46837=B6F5h-102=66h=
46965=B775h-102=66h=
47093=B7F5h- 60=3Ch=
47221=B875h-  0=00h=
47349=B8F5h-  0=00h=
          117
```

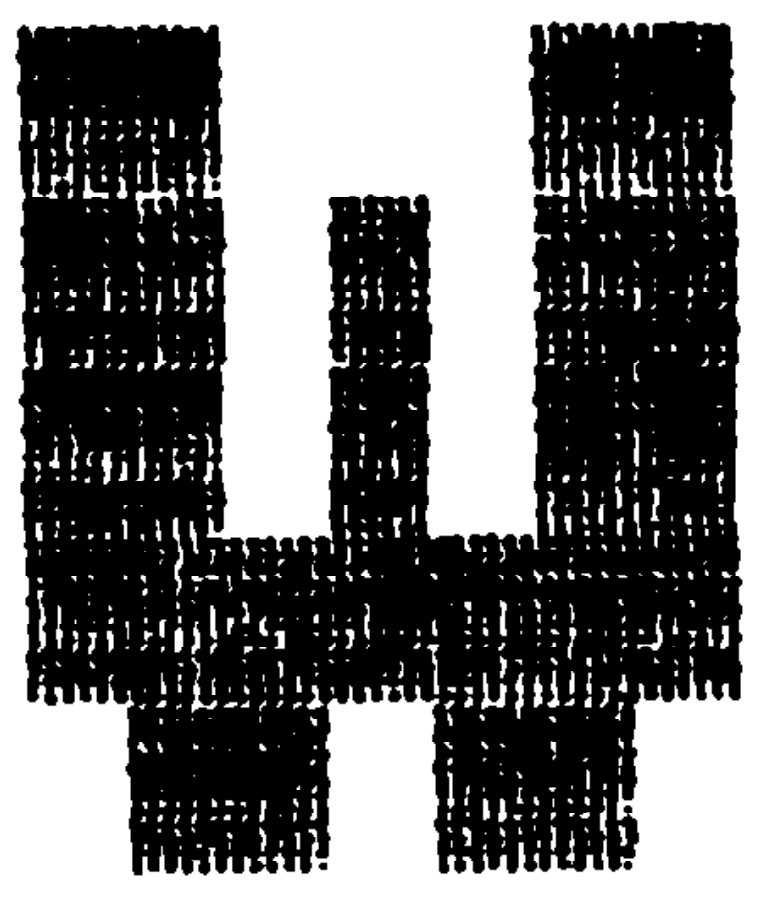


```
46326=B4F6h-   0=00h=
46454=B576h-   0=00h=
46582=B5F6h-102=66h=
46710=B676h-102=66h=
46838=B6F6h-102=66h=
46966=B776h- 60=3Ch=
47094=B7F6h- 24=18h=
47222=B876h-   0=00h=
47350=B8F6h-   0=00h=
```



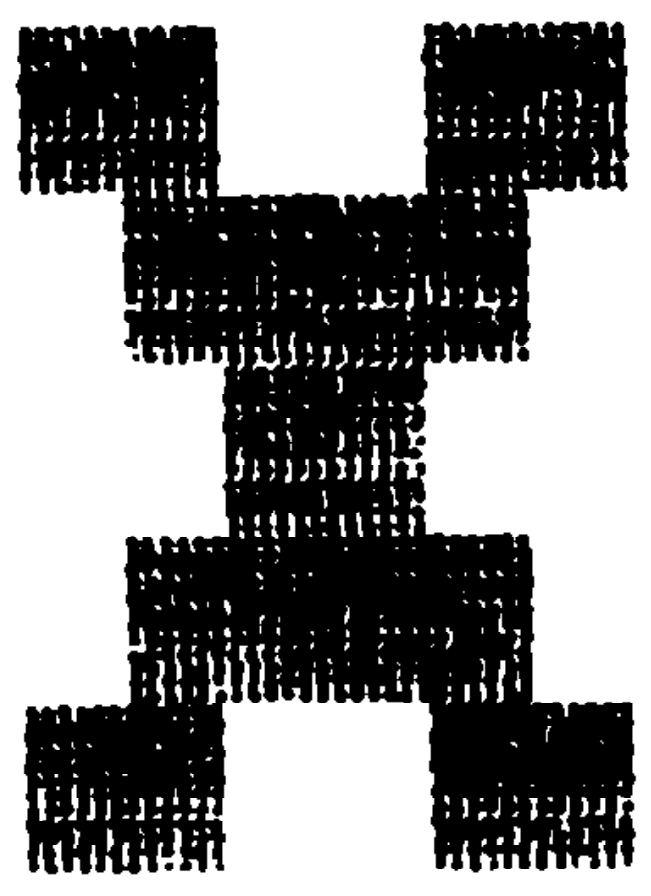
118

```
46327=B4F7h-   0=00h=
46455=B577h-   0=00h=
46583=B5F7h- 99=63h=
46711=B677h-107=6Bh=
46839=B6F7h-107=6Bh=
46967=B777h-127=7Fh=
47095=B7F7h- 54=36h=
47223=B877h-   0=00h=
47351=B8F7h-   0=00h=
```



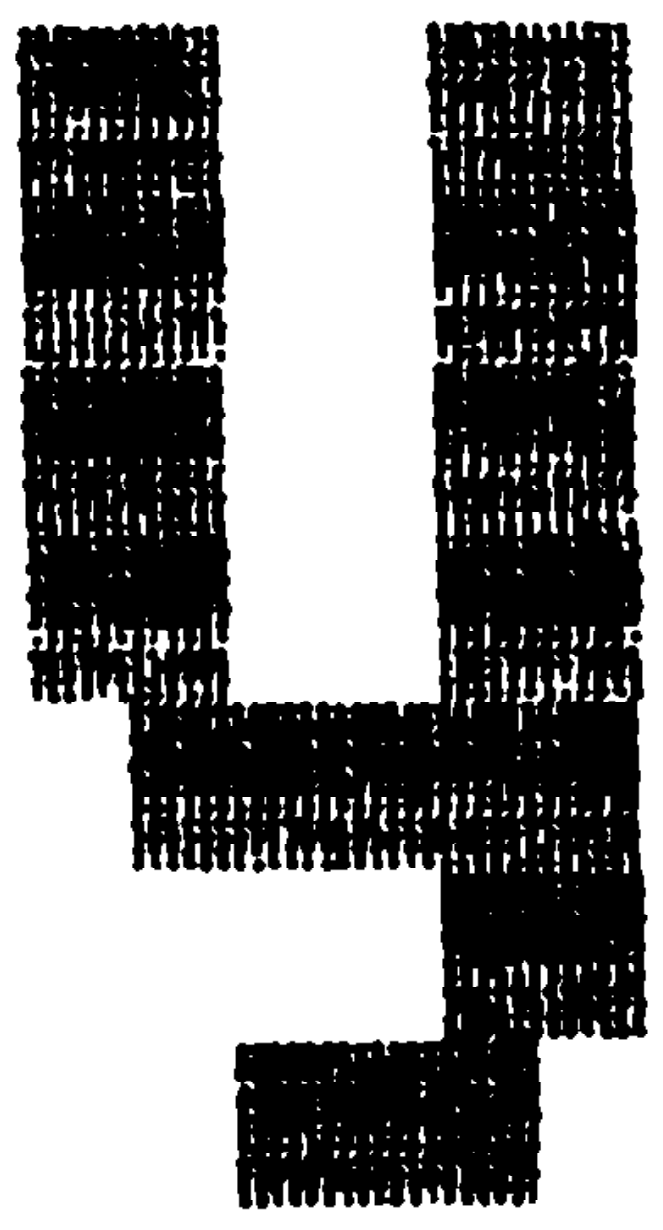
119

```
46328=B4F8h-   0=00h=
46456=B578h-   0=00h=
46584=B5F8h-102=66h=
46712=B678h- 60=3Ch=
46840=B6F8h- 24=18h=
46968=B778h- 60=3Ch=
47096=B7F8h-102=66h=
47224=B878h-   0=00h=
47352=B8F8h-   0=00h=
```



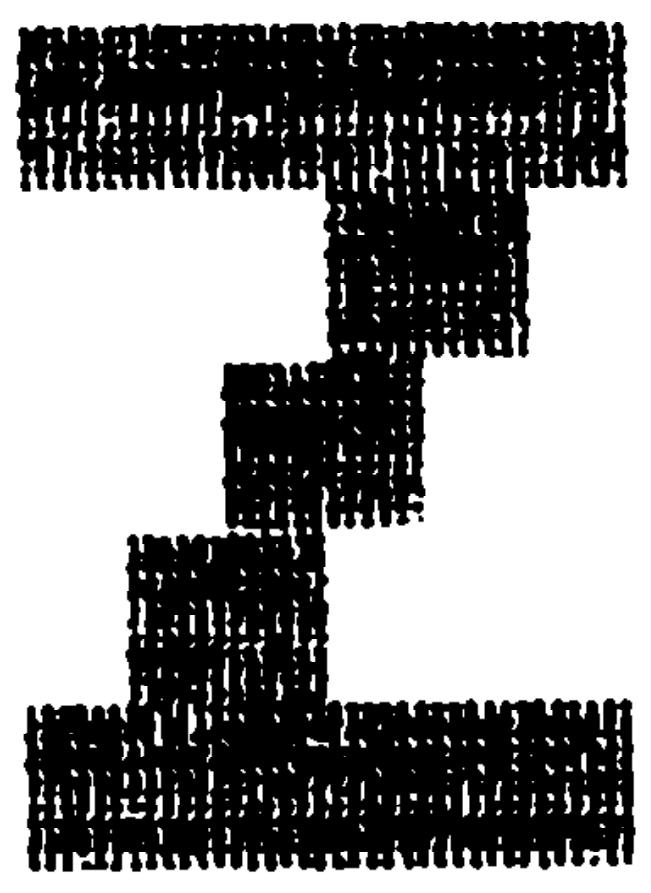
120

```
46329=B4F9h-   0=00h=
46457=B579h-   0=00h=
46585=B5F9h-102=66h=
46713=B679h-102=66h=
46841=B6F9h-102=66h=
46969=B779h-102=66h=
47097=B7F9h- 62=3Eh=
47225=B879h-   6=06h=
47353=B8F9h- 28=1Ch=
```



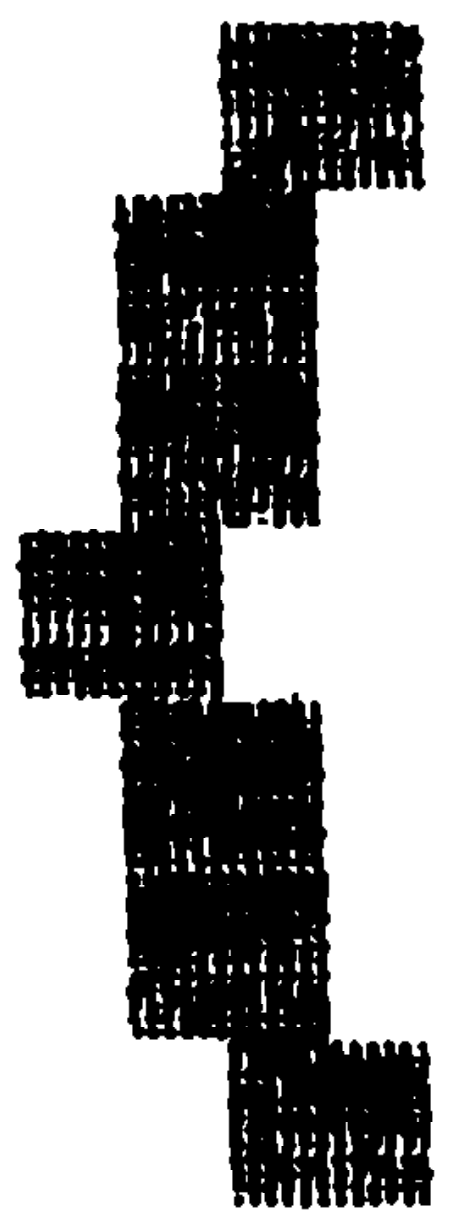
121

```
46330=B4FAh-   0=00h=
46458=B57Ah-   0=00h=
46586=B5FAh-126=7Eh=
46714=B67Ah- 12=0Ch=
46842=B6FAh- 24=18h=
46970=B77Ah- 48=30h=
47098=B7FAh-126=7Eh=
47226=B87Ah-   0=00h=
47354=B8FAh-   0=00h=
```



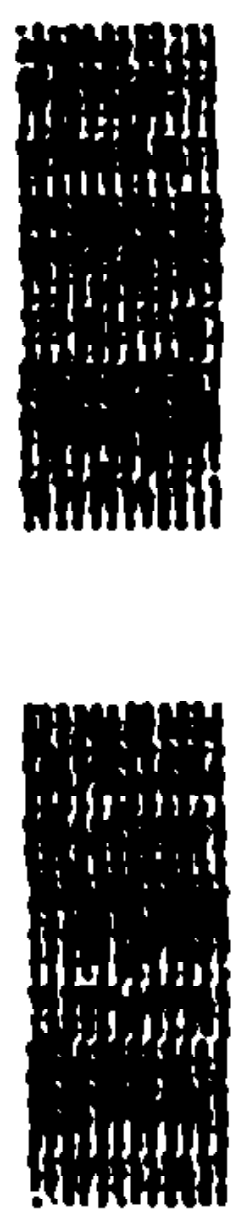
122

```
46331=B4FBh- 12=0Ch=
46459=B57Bh- 24=18h=
46587=B5FBh- 24=18h=
46715=B67Bh- 48=30h=
46843=B6FBh- 24=18h=
46971=B77Bh- 24=18h=
47099=B7FBh- 12=0Ch=
47227=B87Bh-   0=00h=
47355=B8FBh-   0=00h=
```



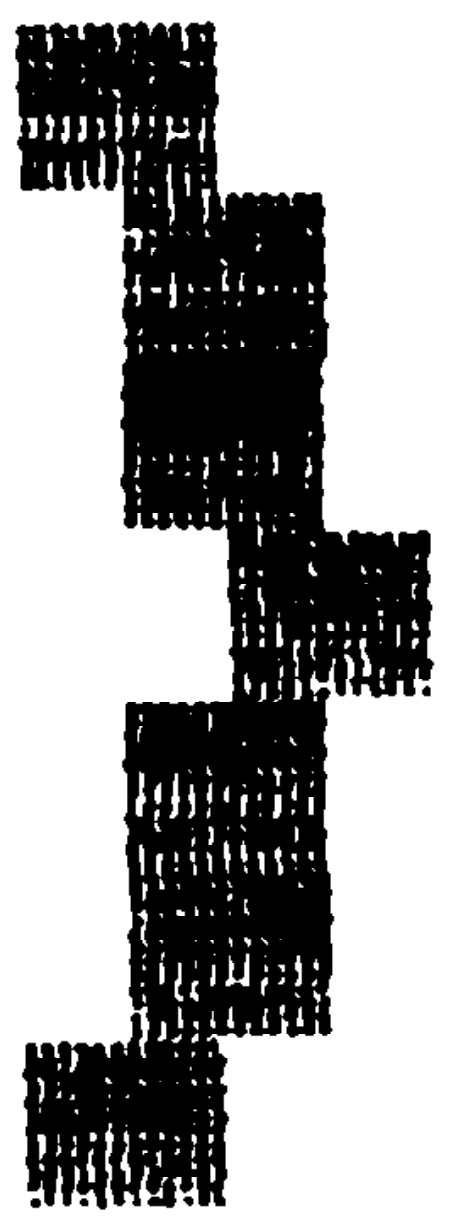
123

```
46332=B4FCh- 24=18h=
46460=B57Ch- 24=18h=
46588=B5FCh- 24=18h=
46716=B67Ch-   0=00h=
46844=B6FCh- 24=18h=
46972=B77Ch- 24=18h=
47100=B7FCh- 24=18h=
47228=B87Ch-   0=00h=
47356=B8FCh-   0=00h=
```



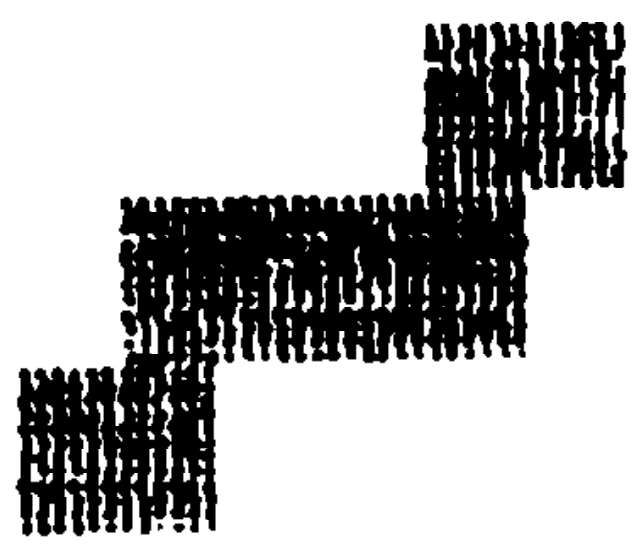
124

```
46333=B4FDh- 48=30h=
46461=B57Dh- 24=18h=
46589=B5FDh- 24=18h=
46717=B67Dh- 12=0Ch=
46845=B6FDh- 24=18h=
46973=B77Dh- 24=18h=
47101=B7FDh- 48=30h=
47229=B87Dh-   0=00h=
47357=B8FDh-   0=00h=
```



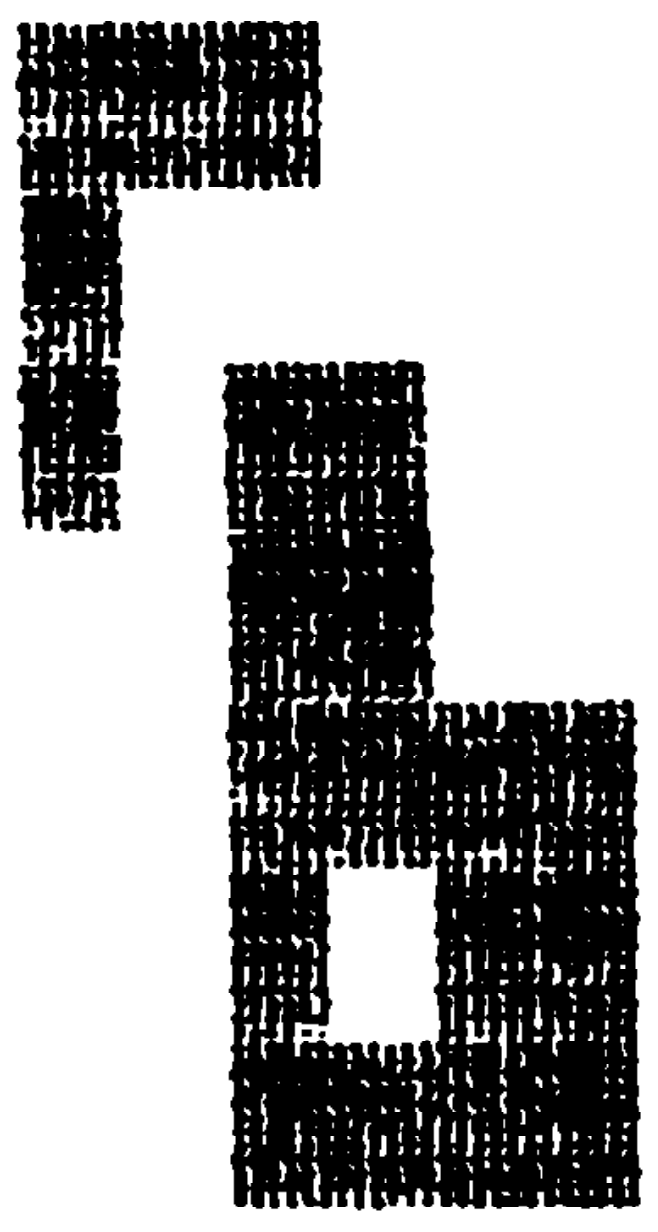
125

```
46334=B4FEh-   6=06h=
46462=B57Eh- 60=3Ch=
46590=B5FEh- 96=60h=
46718=B67Eh-   0=00h=
46846=B6FEh-   0=00h=
46974=B77Eh-   0=00h=
47102=B7FEh-   0=00h=
47230=B87Eh-   0=00h=
47358=B8FEh-   0=00h=
```



126

```
46335=B4FFh-112=70h=
46463=B57Fh- 64=40h=
46591=B5FFh- 88=58h=
46719=B67Fh- 24=18h=
46847=B6FFh- 30=1Eh=
46975=B77Fh- 22=16h=
47103=B7FFh- 30=1Eh=
47231=B87Fh-   0=00h=
47359=B8FFh-   0=00h=
```



127

11. BILLENTYÜZET MATRIX

SOR	OSZLOP							
	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
0.	N		B	C	V	X	Z	LSHFT
1.	H	LOCK	G	D	F	S	A	CTRL
2.	U	Q	Y	R	T	E	W	TAB
3.	7	1	6	4	5	3	2	ESC
4.	F4	F8	F3	F6	F5	F7	F2	F1
5.	8		9	-	0		ERASE	
6.	J		K	;	L	:	]	
7.	STOP	DOWN	RIGHT	UP	HOLD	LEFT	ENTER	ALT
8.	M	DEL	,	/	.	RSHFT	SPACE	INS
9.	I		O	@	P	[		

LSHFT = bal SHIFT
RSHFT = jobb SHIFT

12. SORPARAMÉTER-BLOKK (LINE PARAMETER BLOKK)

0 SC Meghatározza, hogy az adott sorparaméter-blokk hány pontsorra vonatkozzon. Az értéket kettes komplemensben kell megadni (256-sorok száma).
A nulla 256 sort jelent

1 MB MODEBYTE Megadja, hogy az adott sor milyen üzemmódban legyen.
- b7 VIDEO INTERRUPT sor elején megszakitást generál, ha be van állitva
- b6,b5 COLOUR MODE
  - 00 = kétszínű mód
  - 01 = négyszínű mód
  - 10 = tizenhatszínű mód
  - 11 = 256 színű mód
- b4 VERTICAL RESOLUTION teljes függőleges felbontást engedélyez, ha be van állitva
- b3,b2,b1 VIDEO MODE
  - 000 = VSYNC mód
  - 001 = PIXEL mód
  - 010 = ATTRIBUTUM mód
  - 011 = CH256 mód
  - 100 = CH128 mód
  - 101 = CH64 mód
  - 110 = nem definiált
  - 111 = LPIXEL mód
- b0 RELOAD ha be van állitva, akkor betöltődik a sorparaméter-bázisregiszter (ha 1, akkor vége a sorparaméter táblának)

2 LM b0,...,b5 bal margó
- b6 ALTIND1 ┬ karakteres módban a kiegészitő
- b7 ALTIND0 ┘ szineket vezérli

3 RM b0,...,b6 jobb margó
- b6 LS BALT ┬ grafikus módban a kiegészitő
- b7 MS BALT ┘ szineket vezérli

4 LD1L Elsődleges video adatcim_LOW
5 LD1H Elsődleges video adatcim_HI
6 LD2L Másodlagos video adatcim_LOW
7 LD2H Másodlagos video adatcim_HI
8 COL0 Palettaszin0
9 COL1 Palettaszin1
10 COL2 Palettaszin2
11 COL3 Palettaszin3
12 COL4 Palettaszin4
13 COL5 Palettaszin5
14 COL6 Palettaszin6
15 COL7 Palettaszin7

TARTALOMJEGYZÉK

Bevezető..1

1. Start, a rendszer inicializálása.........................5

2. EXOS rutinok..18

3. Blokkolvasó rutinok...................................93

4. Blokkíró rutinok......................................95

5. VIDEO eszközkezelő rutinok...........................98

6. SOUND eszközkezelő rutinok..........................190

7. KEYBOARD eszközkezelő rutinok.......................211

8. EDITOR eszközkezelő rutinok.........................230

9. Keresztreferencia táblázatok........................291

   9.1 A programban lévő címek keresztreferencia táblázata.291

   9.2 IN/OUT címek.....................................391

   9.3 EXOS rutinok keresztreferencia táblázata.........398

   9.4 Indexregiszterekkel címzett memóriacímek keresztreferencia táblázata.........................401

10. Karakterkészlet.....................................411

11. Billentyűzet mátrix.................................424

12. Sorparaméter-blokk (line parameter blokk)...........425

Tartalomjegyzék...427

Készült a Somogy Megyei Nyomdaipari
Vállalat kaposvári üzemében -- 191688
Megjelent 54 (A/5) ív terjedelemben
Felelős vezető: Mike Ferenc igazgató

260,— Ft

A könyv az Enterprise angol-német 2.1 verziójú gép ROM-jainak visszafejtését és az utasítások magyarázatát tartalmazza. A függelék a hibaüzenetek kódjait és a rendszerváltozásokat írja le. A könyv mindazoknak segítséget nyújt, akik gépi kódú programokat akarnak írni. Az olvasó megismerheti, miként használja számítógépe a különböző eszközöket (VIDEO, EDITOR stb.). Megismerhetik a gép lebegőpontos kalkulátorát, amely feleslegessé teszi a matematikai rutinok megírását, továbbá számtalan ötletet kapnak a rutinok felhasználásához.

*

Enterprise 128-as tulajdonosoknak ajánljuk:
Felföldi József — Sz. Lukács János: Tippek és trükkök
Felföldi József — Sz. Lukács János: Gépi kódú programozás